Profil 2000



Benutzerhandbuch



S.Paelt Software

Hydrographische Software

Version 1.9.2

TEIL II
Projektaufbau

Kongsberg Maritime GmbH, Hamburg
S.Paelt Software, Hamburg

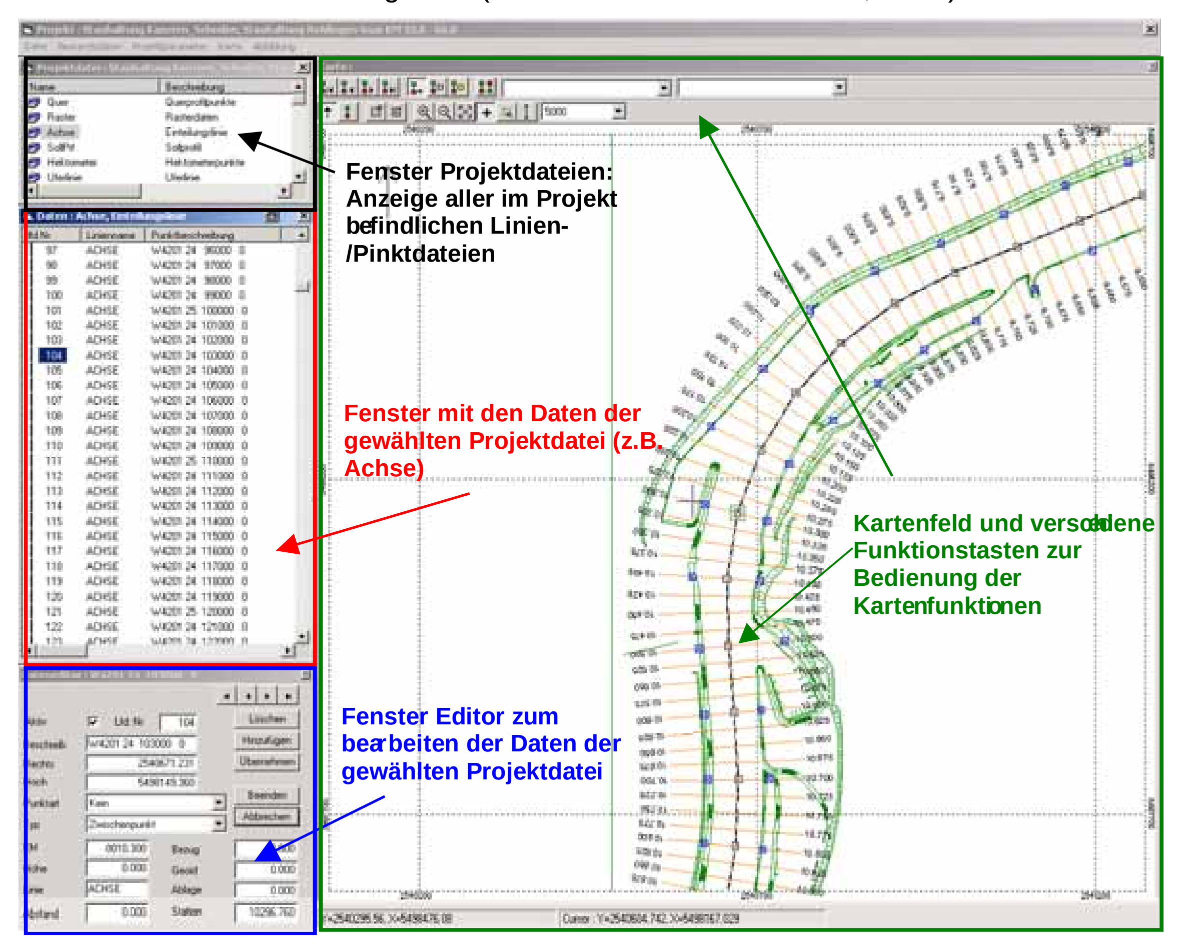
Inhaltsverzeichnis

Benutzung des Projekt-Programms

In Projekten erfolgt das Anlegen, Verwalten und Bearbeiten von allen Bestandsdaten, wie Querprofildaten, Längsprofile, Uferlinien, Hektometerpunkte, Achsen, Sollprofile, Wasserspiegelkurven, RNW/GLW Kurven, usw.. Sie sind die Grundlage für die eigentliche Messung. Das Messprogramm greift für die Darstellung der Karte und für die wählbaren Peillinien auf die Daten im Projekt zurück. Alle Eigenschaften der Linien für den **Peilplan**, der **Darstellung** in der Karte oder Symbole werden ausschließlich im Programm Projekt über **Eigenschaften** und **Darstellung** definiert und in die Messung übernommen.

Das Projekt-Programm wird unter dem Menue Installieren > Projektdaten aufgerufen. Da es ein eigenständiges Programm ist, kann es auch unter Programm\Profil2000, P2_Projekt.exe geöffnet werden. Zum schnellen Zugriff unabhängig vom Messprogramm kann es z.B. auch als Icon/Verknüpfung auf den Desktop gelegt werden.

Es bietet sich an mehrere kleine Projekte anzulegen als ein großes. Bestandsdaten können übersichtlicher verwaltet werden und der Zugriff auf einzelne Elemente im Projekt ist einfacher. In den meisten Fällen ist es sogar notwendig mehrere Projekte anzulegen, da für die Messung unterschiedliche Parameter gelten. (z.B. Staubereiche in Flüssen, Seen)



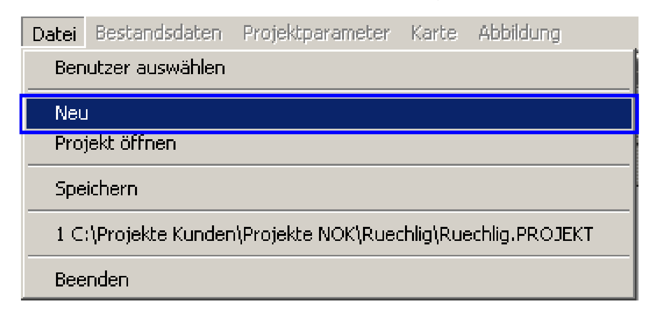
Die Anzeige des Projekt-Programms ist aufgeteilt in vier Fenster; in das ***Kartenfeld**, das **Projektdatei-Fenster***, das ***Datenfenster*** und dem ***Dateneditor***. Beim öffnen eines Projektes erscheinen zunächst nur das Kartenfeld und das Projektdaten-Fenster mit einer Liste der vorhandenen Bestandsdaten. Durch einen Doppelklick auf eine Projektdatei öffnet sich das Datenfenster. Es enthält die eigentlichen Daten, die mit verschiedenen Operationen bearbeitet werden können. Das Editorfenster kann entweder mit einem Doppelklick auf einen Datenpunkt aufgerufen werden oder über das Menue **Bestandsdaten** > **Dateneditor**. Hier kann jeder einzelne Punkt der Linie bearbeitet werden.

1 Aufbau eines Projektes

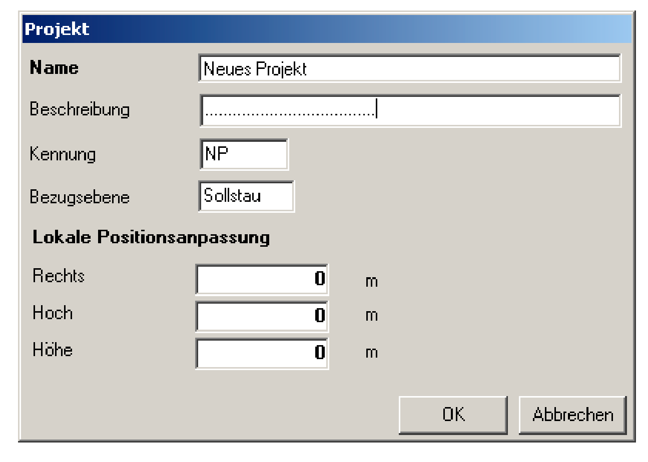
1. Neues Projekt erstellen
2. Projektdatei anlegen
3. Daten einfügen
4. Daten bearbeiten
5. Darstellungseigenschaften der Projektdatei festlegen (Darstellung (Layer))
6. Eigenschaften für die Anzeige im Messprogramm festlegen
7. Einstellungen für die Karte

1.1 Neues Projekt erstellen

Unter dem Menü **Datei**, kann ein Projekt **neu** angelegt oder ein bestehendes geöffnet werden. Bei Einstellung des richtigen Benutzers führt das Programm den Anwender automatisch in das entsprechende Verzeichnis mit den Projekten des Benutzers.

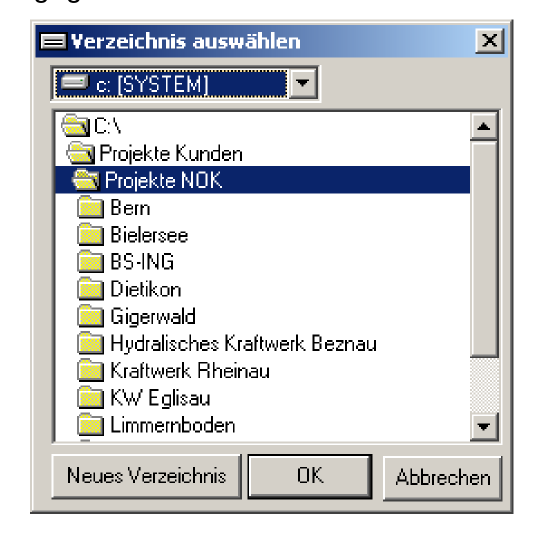


Wird ein neues Projekt angelegt, öffnet sich ein Fenster, in das die Eigenschaften des Projektes eingetragen werden müssen.



- Mit dem Namen des Projektes wird ein eigener Ordner erzeugt, in dem alle zum Projekt gehörenden Daten automatisch abgelegt werden.
- Die Beschreibung ist optional.
- Eine Kennung wird nur benötigt wenn Daten aus einer SZ Gesamtdatei in das Projekt importiert werden sollen (siehe unten).

- Die Bezeichnung der Bezugsebene kann vom Benutzer selbst angegeben werden (z.B. BWU, Sollstau, ...) Die Bezeichnung wird im Messprogramm als Name für die Bezugsebene verwendet, z.B. in den Datenfeldern.
- Sind die Abweichung zwischen den transformierten Koordinaten und der tatsächlichen Position zu groß kann eine lokale Positionsanpassung vorgenommen werden. (siehe dazu auch unten - Kapitel "Transformation")
- Klicken auf "OK" öffnet ein Explorer-Fenster, in dem der Speicherort des Projektordners angegeben wird.



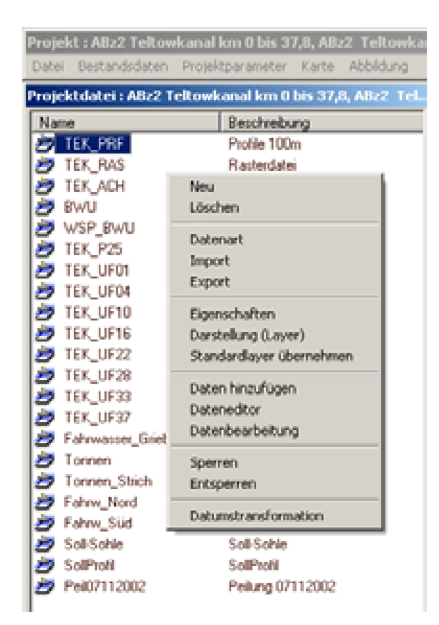
Im Beispiel wird ein Projektordner mit dem Namen "Neues Projekt" im Verzeichnis *C:\Projekte Kunden\Projekte NOK* angelegt.

- Mit "OK" bestätigen. Jetzt können neue Projektdateien angelegt und Bestandsdaten hinzugefügt werden.

1.2 Bestandsdaten

Bestandsdaten werden im Programm auch als Projektdateien bezeichnet. Auf deren Grundlage erfolgt die Darstellung der Karte und des Peilplanes im Messprogramm. Mit der Bearbeitung der Bestandsdateien können Karten- und Profilinhalte so dargestellt werden, wie sie für die jeweilige Anwendung, bzw. für die eigentliche Messfahrt benötigt werden.

Die Funktionen zum Verwalten und Bearbeiten der Projektdateien befinden sich unter dem Menue **Bestandsdaten.** Es können neue Dateien angelegt oder verschiedene Operationen mit bestehenden Dateien durchgeführt werden. Das Menue kann auch durch einen Klick mit der rechten Maustaste in das Projektdatei-Fenster aufgerufen werden.



Bestandsdateien sind z.B.:

Mit grafischer Darstellung:

- Querprofildaten
- Längsprofildaten (Achse)
- Uferlinien
- Hektometerpunkte
- Streichlinien
- Tonnen und Seezeichen
- usw.

Ohne grafische Darstellung:

- WSP Kurvendaten
- Bezugslinien (BWU, RNW, GLW, WSP Kurven, usw.)
- Rasterdaten
- Sollsohle

Ob und wie Daten grafisch dargestellt werden, bestimmt man durch die Einstellungen im Menü **Darstellung (Layer)**.
Die wichtigsten Informationen für die Behandlung der Daten innerhalb der Software werden über das Menue **Eigenschaften** definiert. Hier wird z.B. festgelegt ob Daten als Peilplan, Uferlinie, Raster, Achse, Querprofil, usw. behandelt werden sollen. Die ebenfalls unter Eigenschaften festgelegten **Punktkodierungen** (Messcodes) sind wesentlich für die Darstellungen/Berechnungen und den Import/Export der Daten.

1.3 Anlegen von Projektdateien

Projektdatei

Wird als Linien/Punkt – Datei abgelegt (*.LIN)

Import aus Datei	Transfer aus Messung	Hinzufügen von Objekten
Bereits existierende Daten (aus anderen Programmen) können durch Import dem Projekt hinzugefügt werden	Messdaten können aus dem Messprogram in das Projekt transferiert werden, damit sie für weitere Messungen in die Karte oder das Profil übernommen werden	Erzeugen von Punktdaten im Projekt-Programm.

Gültige Importformate:

CSV (Excel)
ASCII
P2000 (Linie)
WSV (WPA)
WSV (SZ Einzeldatei)
WSV (D50)
ARCINFO (LINIE)
ARCINFO (PUNKT)
AUTOCAD (DXF)
HCE
PROFIL1 (PRP)
PROFIL1 (CSV)
SICAD (EON)
001-Format
SZ-Gesamtdatei
SZ-Vergleichsprofil

Gemessene Daten:

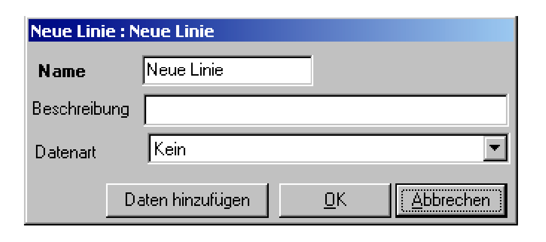
Alle Daten
Ereignisse
Markierte Daten
Mit Fehldaten

Aktuellem Messobjekt
Geladenen Messobjekten

Neues Objekt hinzufügen:

Punkt
Polygon
Parallele Linien
Liniensegment(e)

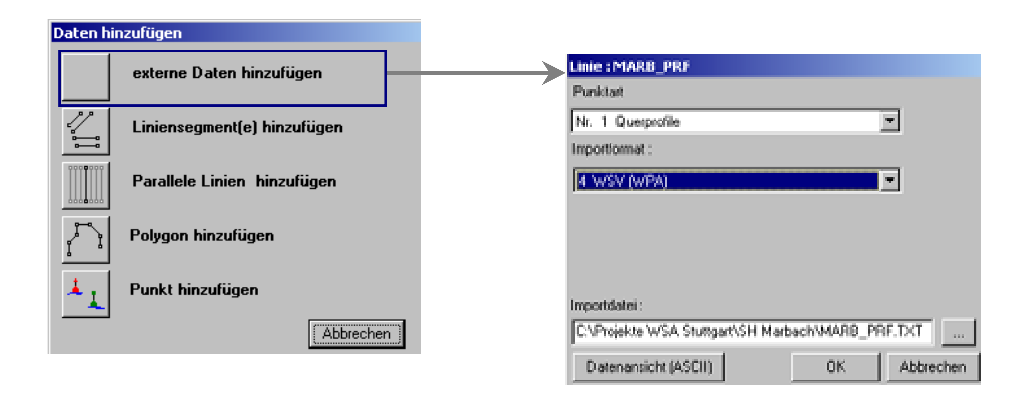
- Mit **Neu** werden neue Bestandsdateien im Projekt Datei mit der eingegebenen Bezeichnung im Projektdatei-Fenster angelegt und als *.LIN - Datei gespeichert.



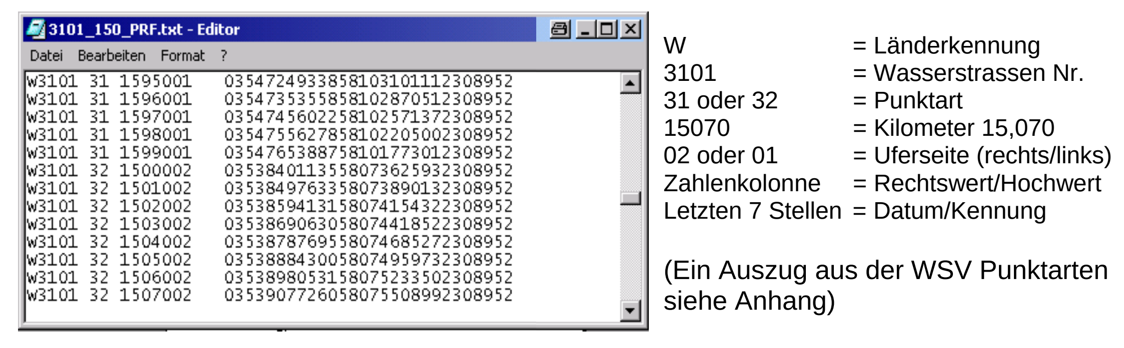
- Unter Name wird ein sinnvoller Name für die Datei eingegeben (z. B. Querprofile) und unter Beschreibung kann eine nähere Erläuterung zur Datei (z. B. Querprofile 25m) eingegeben werden.
- Die **Datenart** wird der aus der Liste ausgewählt. Durch die Wahl der Datenart werden eine Vielzahl von Dateneigenschaften (Berechnungen, Darstellungen, Beschriftung der Daten in der Karte, Peilplan, usw.) automatisch vom Programm festgelegt und der Nutzer kann diese Standardeinstellungen für die Daten übernehmen.
- Wird anschließend **OK** gedrückt legt die Software nur eine neue Projektdatei aber ohne eigentliche Daten an. Es erfolgt lediglich ein Registrierungseintrag in der *.Projekt Datei. Es können dann nachträglich über die Funktionen **Import** oder **Daten hinzufügen** Punktdaten erzeugt werden.
- Sollen gleich Daten eingefügt werden, klickt man nach Auswahl der Datenart **Daten hinzufügen** in dem Fenster an.

Um Daten in die Projektdateien einzufügen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Das folgende Schema gibt einen allgemeinen Überblick.

- Im Menue **Daten hinzufügen** können entweder Daten aus einer Datei importiert **(externe Daten hinzufügen)** oder grafisch in der Karte erzeugt werden.
- Beim Import von Daten wird das Format bestimmt und das Verzeichnis und die Importdatei ausgewählt. Format der Datei und das angegebene Importformat müssen übereinstimmen.



Für den Datenimport innerhalb der deutschen WSV wird häufig das Datenformat WSD (WPA) verwendet. Nachfolgend ein Beispiel für eine WSD(WPA) Datendatei für Querprofile, die man sich durch Anklicken der Taste Datenansicht (ASCII) ansehen kann:


3101_150_PRF.txt - Editor

Datei Bearbeiten Format ?

```
w3101 31 1595001   0354724933858103101112308952
w3101 31 1596001   0354735355858102870512308952
w3101 31 1597001   0354745602258102571372308952
w3101 31 1598001   0354755627858102205002308952
w3101 31 1599001   0354765388758101773012308952
w3101 32 1500002   0353840113558073625932308952
w3101 32 1501002   0353849763358073890132308952
w3101 32 1502002   0353859413158074154322308952
w3101 32 1503002   0353869063058074418522308952
w3101 32 1504002   0353878769558074685272308952
w3101 32 1505002   0353888430058074959732308952
w3101 32 1506002   0353898053158075233502308952
w3101 32 1507002   0353907726058075508992308952
```

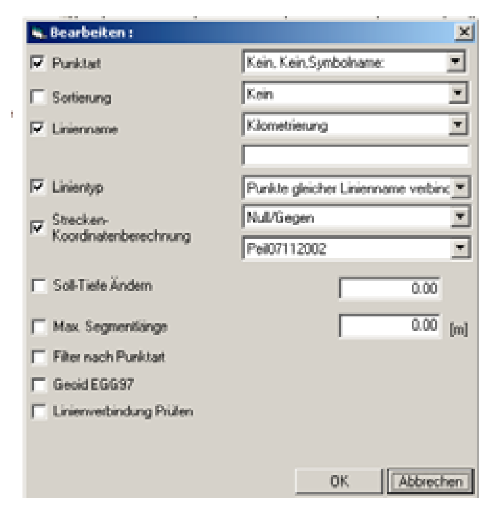
W = Länderkennung
3101 = Wasserstrassen Nr.
31 oder 32 = Punktart
15070 = Kilometer 15,070
02 oder 01 = Uferseite (rechts/links)
Zahlenkolonne = Rechtswert/Hochwert
Letzten 7 Stellen = Datum/Kennung

(Ein Auszug aus der WSV Punktarten siehe Anhang)

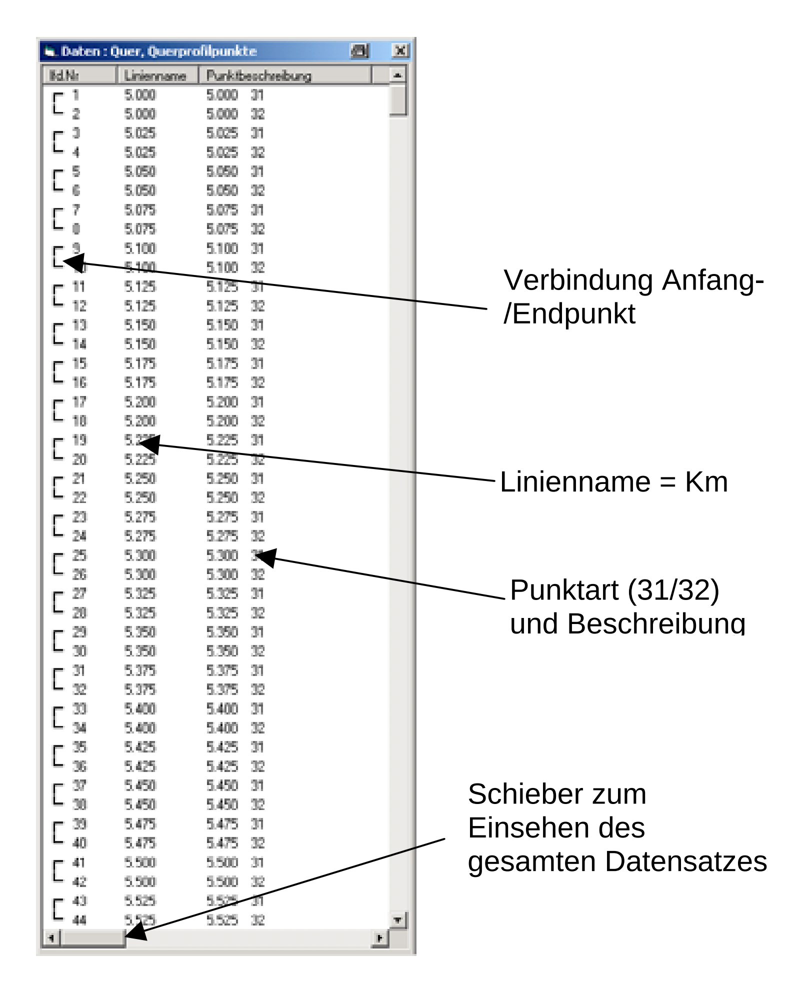
Die WPA Punktart Nr. sind ein wichtiger Schlüssel für die richtige Definition und Behandlung der Punkte im Projekt. So definieren z.B. die Punktart „31“ ; 0-Punkt und „32“ ; Gegenpunkt ein Querprofil und dies wird vom Programm beim Einlesen gleich entsprechend beschriftet, dargestellt, als Peilplan eingerichtet und verwaltet.

Beim Einlesen anderer Kundenformate oder von ASCII Daten wandelt das Programm die Daten automatisch in das WPA Schlüsselzahlenformat um.

- Nach dem Import erscheint automatisch das Fenster zur Bearbeitung der Daten. Für die meisten Importformate sollten hier keine Änderungen vorgenommen werden. Durch den Aufbau der Datei und die Auswahl der Punktart für die zu importierende Datei, werden vom Programm automatisch die Bearbeitungsschritte festgelegt. Ausnahme sind die meisten ASCII-Dateien.



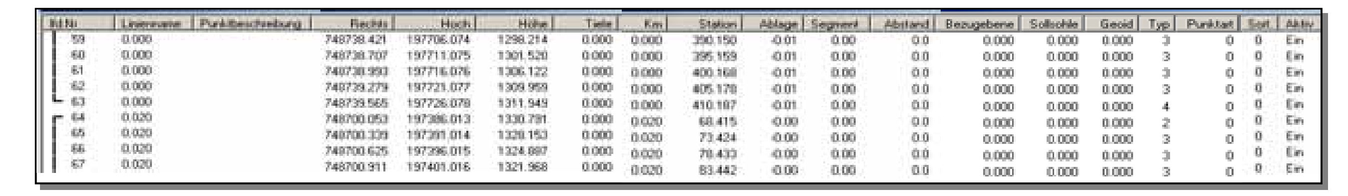
- Im Datenfenster können jetzt die einzelnen Daten der Projektdatei Querprofil dargestellt werden. Dazu muss die entsprechende Projektdatei im Projektdatenfenster mit Doppelklick aufgerufen werden.



Im Fenster wird jeder Punkt und die Verbindung der Punkte (beim Querprofil sind jeweils die „0“ und „Gegenpunkte“ 31/32 verbunden) durch eine Linie dargestellt.

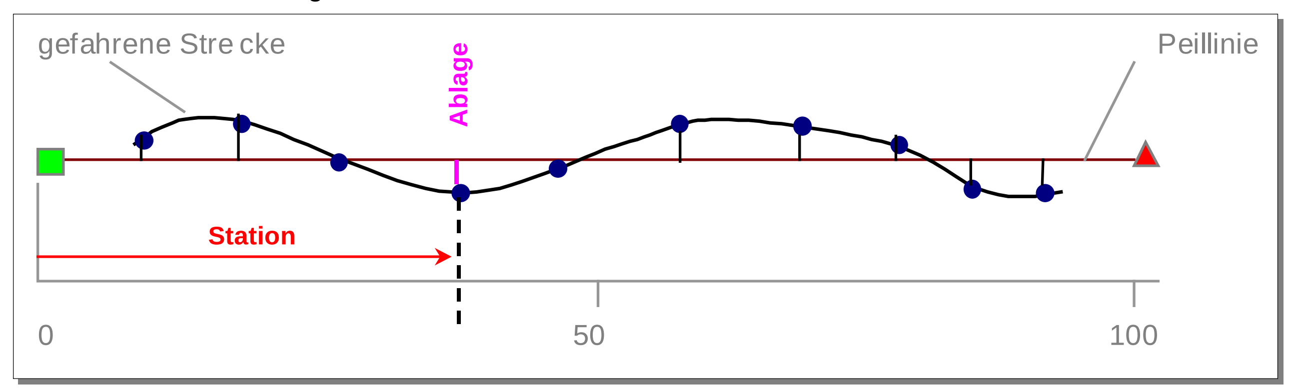
1.4 Eigenschaften von Daten einer Projektdatei

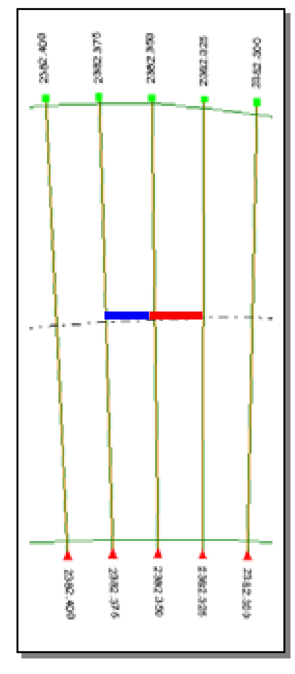
In der Datenanzeige können Parameter und Eigenschaften jedes Datenpunktes angesehen werden. Durch das Bewegen des Schiebers am unteren Rand der Datenanzeige können alle weiteren Spalten eingesehen werden.



Nr	Linienname	Punktbeschreibung	Rechts	Hoch	Höhe	Tiefe	Km	Station	Ablage	Segment	Abstand	Bezugebene	Sollsohle	Geoid	Typ	Punktart	Sort	Aktiv
59	0.000		748738.421	197706.074	1298.214	0.000	0.000	390.150	-0.01	0.00	0.0	0.000	0.000	0.000	3	0	0	Ein
60	0.000		748738.707	197711.075	1301.520	0.000	0.000	395.159	-0.01	0.00	0.0	0.000	0.000	0.000	3	0	0	Ein
61	0.000		748738.993	197716.076	1306.122	0.000	0.000	400.168	-0.01	0.00	0.0	0.000	0.000	0.000	3	0	0	Ein
62	0.000		748739.279	197721.077	1309.959	0.000	0.000	405.178	-0.01	0.00	0.0	0.000	0.000	0.000	3	0	0	Ein
63	0.000		748739.565	197726.078	1311.949	0.000	0.000	410.187	-0.01	0.00	0.0	0.000	0.000	0.000	4	0	0	Ein
64	0.020		748700.053	197386.013	1330.791	0.000	0.020	68.415	-0.00	0.00	0.0	0.000	0.000	0.000	2	0	0	Ein
65	0.020		748700.339	197391.014	1328.153	0.000	0.020	73.424	-0.00	0.00	0.0	0.000	0.000	0.000	3	0	0	Ein
66	0.020		748700.625	197396.015	1324.887	0.000	0.020	78.433	-0.00	0.00	0.0	0.000	0.000	0.000	3	0	0	Ein
67	0.020		748700.911	197401.016	1321.968	0.000	0.020	83.442	-0.00	0.00	0.0	0.000	0.000	0.000	3	0	0	Ein

Jeder Datenpunkt einer Projektdatei besitzt neben seiner Bezeichnung Lagekoordinaten (**Rechts, Hoch**), gegebenenfalls **Tiefen-** und/oder **Höhen**informationen. Besitzt der Punkt eine Linienzuordnung, was für die meisten Anwendungen von Bedeutung ist, wird jedem Punkt ein **Kilometer** zugewiesen.
Die Entfernung des Punktes vom Nullpunkt der Linie, der er zugeordnet ist, wird als **Station** bezeichnet. Diese Streckenkoordinaten sind vor allem für den Vergleich mit Daten eines anderen Zeitpunktes oder mit Referenzprofilen notwendig, und sind allgemein wichtig für das Arbeiten mit linienbezogenen Daten.





Segmente sind Abschnitte einer Linie, z.B. der Längsachse eines Flusses. Die Einzelnen Segmente reihen sich so aneinander, das der Endpunkt des 1. Segmentes die selben Koordinaten wie der Anfangspunkt des 2. Segmentes hat. Das ist für die interne Datenverwaltung von Bedeutung aber nicht in an den Koordinaten der Projektdaten zu erkennen. Im Datensatz wird lediglich die Länge des Segmentes angegeben.

Wenn vorhanden, dann enthält der Datensatz für jeden Punkt noch die Höhe der Bezugsebene, die Höhe der Sollsohle und die Geoidhöhe.

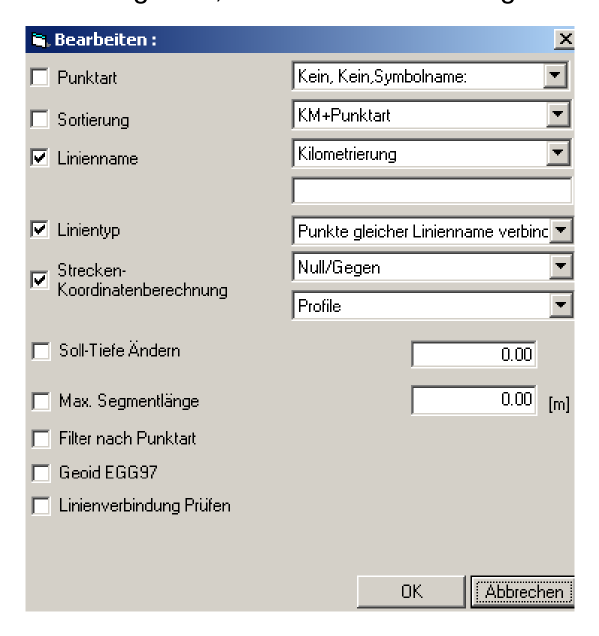
Der **Typ** ist eine Codierung von 1 bis 4 die angibt um was für eine Art von Punkt es sich handelt. So bezeichnet 1 einen Einzelpunkt, 2 einen Anfangspunkt, 3 einen Zwischenpunkt und 4 einen Endpunkt.

Die **Punktart**nummer ist ein wichtiger Schlüssel für die Verwaltung des Projektes und des Peilplanes. (WSA-Schlüsselzahlen, siehe Anhang, Handbuch Teil I)

Die Spalte **Sortierung** enthält ggf. eine Nummer anhand der Punkte in eine andere Reihenfolge gebracht werden und neue Linienverbindungen geschaffen werden können.

1.5 Bearbeitung der Projektdatei

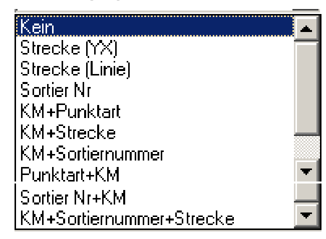
Mit der Bearbeitung der Projektdatei kann die Struktur der Daten verändert und angepaßt werden, um z.B. Einzelpunkte in der Datei zu Linien zusammenzufügen, deren Lage zueinander auf der Linie anzugeben, oder um Linien in Segmente zu unterteilen.



- Durch das Auswählen der **Punktart**, wird den einzelnen Punkten der Projektdatei eine Punktart zugewiesen. Die Punktartnummer ist eine Schlüsselzahl, hinter der sich ein bestimmtes Symbol verbirgt. Für die Darstellung der Datenpunkt wird dieses Symbol verwendet.

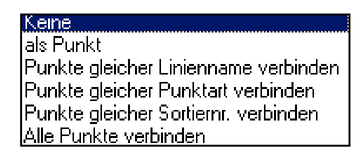
*Im Menue **Darstellung (Layer)** muß dafür Punktart als Layertyp angegeben werden. Das Programm greift auf die Punktnummer für die Darstellung der Projektdatei zurück.*

- Die **Sortierung** von Daten in der Projektdatei dient dazu die Punkte in die richtige Reihenfolge zu bringen, um anschließend Linienverbindungen zwischen untereinander stehenden Datensätzen schaffen zu können. Denn nur Punkte die in der Projektdatei (Datenanzeige) aufeinanderfolgen können zu einer Linie verbunden werden.



- Mit den Einstellungen für den **Liniennamen** erhält jeder Punkt in der Datei eine Bezeichnung, wenn diese noch nicht vorhanden ist oder geändert werden soll, da viele Bearbeitungsoptionen über den Liniennamen ausgeführt werden. Es ist möglich allen Punkten den selben Namen zu geben, z.B. wenn alle Punkte zu einer Linie gehören. Unterschiedliche Liniennamen werden verwendet, wenn die Projektdatei mehrere Linien enthält. In dieser haben die Punkte, die zur selben Linie gehören den selben Liniennamen, z.B. bei Querprofilen die Kilometrierung. Die erste Zeile gibt eine Auswahl an, welche Information des Datensatzes als Linienname verwendet werden soll. Wird Kilometrierung als Linienname verwendet erhalten die Punkte den Namen des zugehörigen Kilometers. Wird „Eingabe“ verwendet, kann in das Eingabefeld darunter der Name für die Punkte eingetragen werden. Alle Punkte erhalten die selbe Bezeichnung.

- Der **Linientyp** beschreibt wie die Punkte miteinander zu einer Linie verbunden werden sollen. Es gibt die folgenden Auswahlmöglichkeiten:



Im Falle, das kein Linienname in der ursprünglichen Datei vorhanden ist, kann man mit der oben beschriebenen Funktion einen Namen für jeden Punkt erstellen. Anhand dessen werden die Punkte dann verbunden.

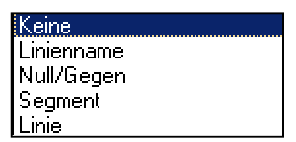
Streckenberechnung oder Koordinatenberechnung.

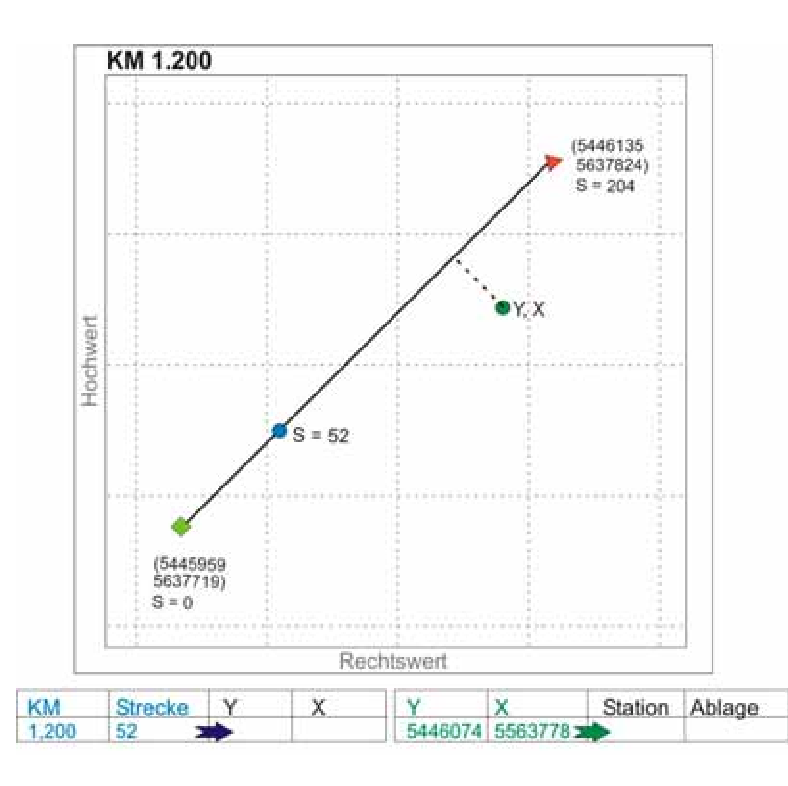
Interne Verwaltung von Positionen erfolgt über XY-Koordinaten. Abstand und Strecke zwischen den Punkten und entlang einer Linie.

Koordinatenberechnung ist für eine Datei mit Streckenangaben und einer Linienzuordnung notwendig, da Profil2000 intern mit XY-Koordinaten und GPS Positionen arbeitet. Im Bereich der Hydrographie liegen häufig Daten in Form von Flußkilometer und Strecke vor. Ausgehend vom Nullpunkt einer solchen Strecke, von dem der Hoch- und Rechtswert bekannt ist, werden die XY Koordinaten berechnet. Der Null- und Gegenpunkt wird über den Liniennamen in der angegebenen Projektdatei gesucht, wenn keine Schlüsselzahlen (31 und 32) vorhanden sind.

Streckenberechnung erfolgt für Positionen, für die die Koordinaten bekannt sind, die aber in Bezug zu einer Linie dargestellt werden sollen. Berechnung von Station und Ablage für jeden Punkt erfolgt ausgehend vom Nullpunkt der Linie.

- Auswahl welche Werte zur Berechnung der jeweiligen Koordinaten verwendet werden sollen.
- Angabe einer Projektdatei, als Referenz für die Berechnung der fehlenden Koordinaten





Solltiefe ändern kann für Projektdateien durchführt werden, um eine bestehende Solltiefe in der Projektdatei zu ersetzen. Es können mit dieser Funktion mehrere Projektdateien mit unterschiedlichen Bezugstiefen erzeugt werden:

1. Inhalt der einen Projektdatei, in eine Neue Datei kopiert.
   (siehe Projektdateien kopieren)
2. In der neu erstellten Datei wird die Solltiefe geändert.

Max. Segmentlänge

Linien, wie Fahrrinnenbegrenzungen oder die Flußachse sind in Segmente unterteilt. Wenn Abschnitte existieren, in denen die Linien auf langer Strecke unterbrochen ist, würde durch verbinden der letzten Punkte ein sehr langes Segment entstehen. Um solche langen Segmente zu verhindern, kann bei der Bearbeitung der Projektdatei eine Maximale Segmentlänge angegeben werden. Liegen zwei Punkte auf der Achse weiter auseinander als der Maximalwert vorgibt, wird dieser Achsenabschnitt nicht als Segment verwaltet. Die Punkte werden nicht zu einer Linie verbunden.

Geoid EGG97

Die Berechnung von Geoidhöhen für Projektdateien kann im Bearbeitungsmenü durchgeführt werden, wenn die **Geoiddatei** (EGG97) vorhanden ist. Das Geoidmodell ist vom Nutzer zu erwerben.

1. Projektdatei markieren
2. Im Menue **Bestandsdaten** > **Bearbeiten** ein Hacken setzen an der Option **Geoid EGG97**
3. Mit **OK** bestätigen
   Geoidhöhen werden berechnet und zur Datei hinzugefügt

2 Erstellen von Projektdatei durch Import von Daten

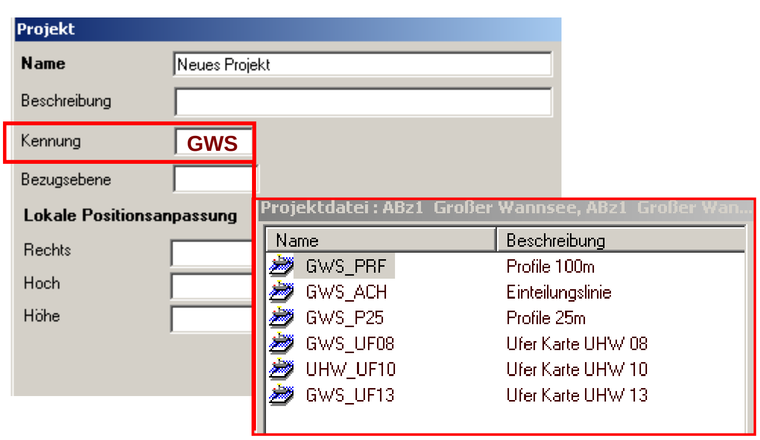
Da der Import von Bestandsdaten eine der am meisten genutzten Methoden ist um ein Projekt aufzubauen, soll hier insbesondere darauf eingegangen werden und an einigen Beispielen näher erläutert werden.

2.1 Import von SZ – Dateien

Es können auf einfache Weise Dateien im SZ-Format importiert werden. Die Bearbeitung zur Darstellung der Daten erfolgt weitestgehend automatisch. Abhängig von der Datenart (Querprofil, Achse,...) werden jeweils die Standardeinstellungen verwendet.
Beim Import einer SZ-Gesamtdatei werden die einzelnen Projektdateien automatisch angelegt und die SZ Schlüsselzahlen für die Zuordnung verwendet.
Beim Import von SZ Vergleichsprofilen werden die Vergleichsprofildaten aus der SZ-Datei gefiltert.

- Für SZ - Gesamtdatei

1. eine neue Projektdatei anlegen (z.B. SZ_gesamt)
2. In den Projekteigenschaften sollte eine Kennung eingetragen werden. Diese wird beim automatischen Anlegen der Projektdateien Teil der Bezeichnung. (z.B. GWS > Großer Wannsee)



3. **externe Daten hinzufügen** oder mit rechter Maustaste auf Projektdatei **Importieren**
4. für Punktart **Koordinatendatei** aus der Liste wählen
5. Importformat ist **SZ - Gesamtdatei**
6. SZ-Datei, die importiert werden soll, aus dem Verzeichnis auswählen
7. Mit **OK** bestätigen
8. Im Bearbeitungsfenster die Voreinstellungen nicht verändern und mit **OK** bestätigen
9. Die Projektdateien, wie Profile (PRF), Achse (ACH), usw. werden im Projekt angelegt und die Punkte aus der SZ-Datei werden automatisch gefiltert und eingefügt.

Es werden Projektdateien angelegt, mit den Standardeinstellungen für die Darstellung und die Eigenschaften für das Messprogramm.

- Für SZ – Vergleichsprofil

Um Vergleichsprofile aus SZ-Daten anzulegen, muss als Datenart SZ-Vergleichsprofil gewählt werden. Aus der SZ-Datei werden die Datensätze mit der Schlüsselzahl eines Vergleichsprofils (SZ 2122) herausgefiltert und der Projektdatei hinzugefügt. Bei der automatischen Bearbeitung werden die einzelnen Profilpunkte zu einer Linie verbunden und im Trackfenster dargestellt.

1. eine neue Projektdatei anlegen (z.B. Sollprofil, Messung1998, o.ä.)
2. **externe Daten hinzufügen** oder mit rechter Maustaste auf Projektdatei **Importieren**
3. für Punktart **Vergleichsprofil** aus der Liste wählen
4. Importformat ist **SZ – Vergleichsprofil**
5. SZ-Datei, die importiert werden soll, aus dem Verzeichnis auswählen
6. Mit **OK** bestätigen
7. Im Bearbeitungsfenster die Voreinstellungen nicht verändern und mit **OK** bestätigen

2.2 Import von ASCII – Dateien

Unter den möglichen Importformaten ist die ASCII-Datei ein Format das vielseitig einsetzbar ist, um Daten zwischen unterschiedlichen Programmen auszutauschen. Mit Ascii-Dateien (TXT, CSV) ist es möglich Daten in das Projekt aufzunehmen, die aus einer Vielzahl von anderen Programmen stammen können. (Nähere Information zu ASCII-Format siehe Anhang, Handbuch Teil I)

1. Anlegen einer neuen Projektdatei
2. ***externe Daten hinzufügen***
3. Im sich öffnenden Importfenster TEXT oder ASCCI als Format der Datei auswählen
4. aus dem Verzeichnis die Datei, die in das Projekt importiert werden soll wählen

   Die Ascii-Datei enthält die Rohdaten angeordnet in Spalten und Zeilen, als Buchstaben, Ziffern, Leerzeichen, Satzzeichen und Tabulatoren, aber grundsätzlich ohne Formatierungen. Jede Zeile (jeder Datensatz) wird bei Import zu einem Punkt in der Projektdatei.

5. Nach dem importieren werden die Daten jedoch noch nicht sofort angezeigt. Erst durch die Bearbeitung der Projektdatei werden den Punkten bestimmte Eigenschaften zugewiesen, um nicht nur Punkte, sondern auch Linien und Polygone aus der Datei zu erzeugen.

Das soll an einigen Beispielen näher erläutert werden:

Anmerkung: Spaltenbezeichnungen in der Kopfzeile der Datei können nicht beliebig gewählt werden, da das Programm diese sonst nicht erkennt.

2.2.1 Struktur (Bezeichnung im Header) der als ASCII-Datei importierten Daten

1. Spalte	2. Spalte	3. Spalte	4.Spalte	5.Spalte	6. Spalte	7. Spalte	8. Spalte
Km Fkm Skm Stromkm	Name Linie	Punktnummer Nr Pktnr Beschreibung	Y Rechts Rechtsw R(Y)	X Hoch Hochw H(X)	Tiefe Solltiefe Soll- Tiefe	Hoehe Höhe H WSP-Höhe Sollhöhe	Sollsohle

9. Spalte	10. Spalte	11.Spalte	12. Spalte	13.Spalte	14.Spalte	15.Spalte	16. Spalte
Code Messcode Kode Punktart WPA	Typ	Geoid	Bezug SollWSP Soll-WSP RNW GLW BE BWU	Vergleich	Abstand	Ablage	Strecke Station Stationierung

Diese Spaltenüberschriften werden erkannt und ins Projekt importiert. Die Groß- und Kleinschreibung muß nicht beachtet werden auch nicht die Reihenfolge der Spalten, wie sie hier angegeben ist.

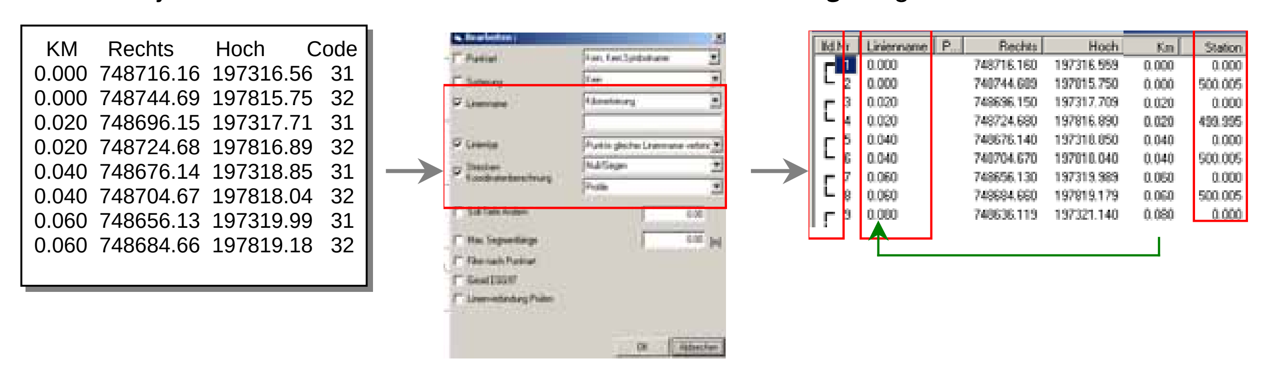
2.2.2 *Peillinien/Querprofillinien*

Peillinien bzw. Querprofillinien bestehen mindestens aus einen Anfangs- und einen Endpunkt. Sie können aber auch mehrere Zwischenpunkte besitzen. Alle Punkte die zu einer Linie gehören besitzen die selbe Bezeichnung, z.B. einen feststehenden Flusskilometer oder eine unabhängige selbst festgelegte Kilometrierung (Seen, u.a.). Um Querprofillinien zu erzeugen sollte die Ascii-Datei die Spalten für die Position jedes Punktes (Hoch-, Rechtswert) und für den KM (Linienbezeichnung) (siehe Abbildung unten)

- Öffnen des Menüs ***Bestandsdaten > Daten hinzufügen > Externe Daten hinzufügen***
- Als Importdateiformat .CSV oder .ASCII einstellen und öffnet die Datei
- Datenart festgelegen (In dem Pull-down-Menü können u.a. Querprofil und Peillinie ausgewählt werden)

INFO: Die Datenart kann im Menuepunkt **Bestandsdaten>Datenart** oder > **Eigenschaften** geändert werden.

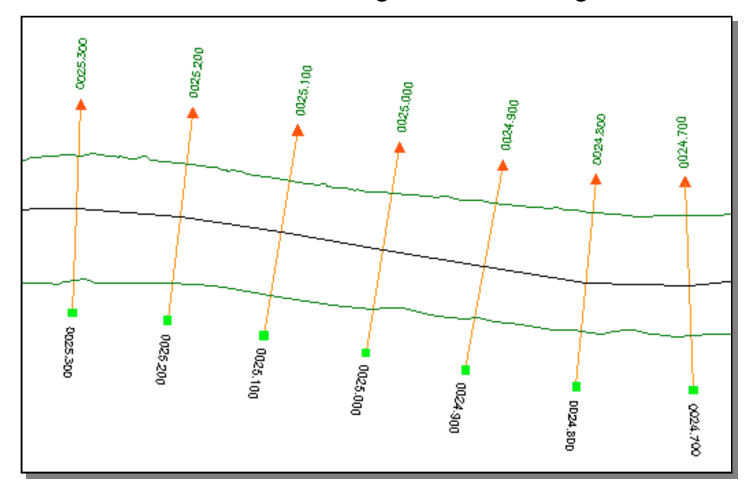
Das Fenster zur Datenbearbeitung erscheint nach der Bestätigung mit OK automatisch, kann aber auch jederzeit unter ***Bestandsdaten > Datenbearbeitung*** aufgerufen werden.



KM	Rechts	Hoch	Code
0.000	748716.16	197316.56	31
0.000	748744.69	197815.75	32
0.020	748696.15	197317.71	31
0.020	748724.68	197816.89	32
0.040	748676.14	197318.85	31
0.040	748704.67	197818.04	32
0.060	748656.13	197319.99	31
0.060	748684.66	197819.18	32

1. Über die Spalten Linienname werden die Punkte zu Linien verbunden. Die für das Beispiel notwendigen Bearbeitungspunke sind in der Abbildung rot markiert.
2. In der Ausgangsdatei gibt es für den Liniennamen noch keinen Eintrag. Dafür stellt man im Bearbeitungsfenster die Angabe ein, die als Linienname verwendet werden soll; hier die Kilometrierung.
3. Damit wird der Kilometer in die Spalte Linienname übernommen. Null- und Gegenpunkt einer Profilinie haben den selben Liniennamen (KM).
4. Mit dem Linientyp wird nun angegeben wie die Punkte miteinander verbunden werden. Hier werden die Punkte mit dem selben Kilometer zu einer Linie verbunden. Die Markierungen vor der Laufenden Nummer zeigen den Punktverbindungen an.
5. Für ein linienorientiertes Arbeiten ist es notwendig Entfernungen auf der Peillinie vom Null zum Gegenpunkt zu kennen. Mit der Streckenkoordinatenberechnung wird für jeden Punkt auf der Linie die Entfernung vom Nullpunkt bestimmt werden (Messung und Auswertung). Die Streckenkoordinaten der Punkte in der Datei werden als Station in der Projektdatei gespeichert.

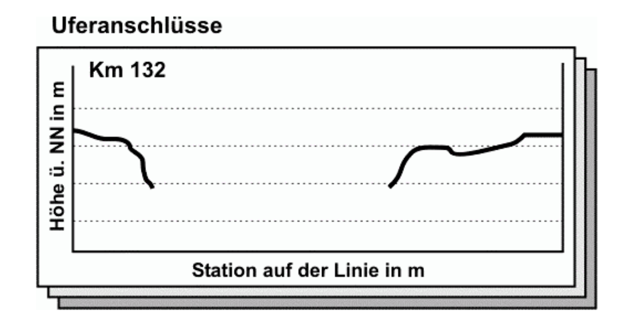
*Damit die Linien in der Karte (im Trackfenster) dargestellt werden, wird unter dem **Menue Bestandsdaten > Eigenschaften** die Option **Karte** ausgewählt. Um die Linien zusätzlich in den Peilplan aufzunehmen muß zusätzlich das Kästchen **Peilplan** aktiviert werden. Nun können die Linien im Online-Modus einzeln ausgewählt und angesteuert werden.*

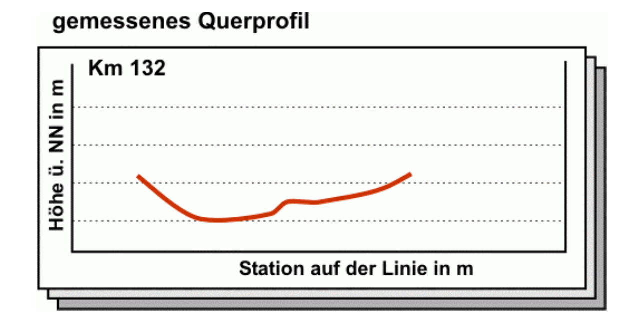


*Im Menüpunkt **Bestandsdaten > Darstellung (Layer)** wird eingestellt, wie die Linien in der Karte angezeigt werden sollen. Hier kann Farbe, Linienart, Linienstärke, usw. festgelegt werden. Wenn die Datei die Kodierung für den Null- und Gegenpunkt (31/32) enthält, kann für den Layertyp Punktart angegeben werden. Die Linien werden, wie in der Abbildung, in der standardmäßigen Darstellung angezeigt.*

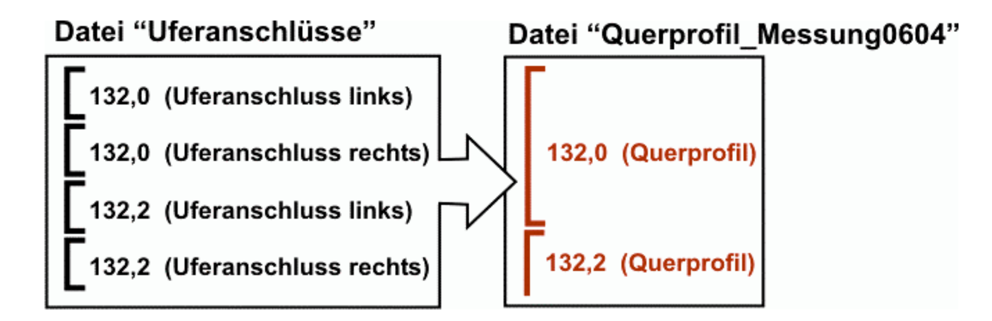
2.2.3 Anbinden von Uferanschlüssen an Querprofil-Peilungen

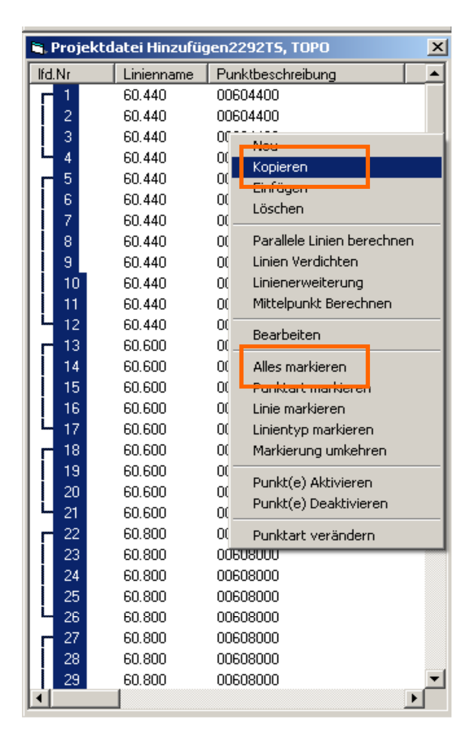
- Uferanschlüsse und gemessene Querprofile werden im Projekt zusammengefügt.
- Zuvor müssen die nachbearbeiteten und bereinigten Messobjekte aus der Messung ins Projekt transferiert werden.
  - Aus dem Hauptmenü ***Messobjekte > Datentransfer (Projekt)*** anklicken
  - Einen Namen vergeben und die Datenart festlegen (Vergleichsprofil/Ref.Profil)
  - Entweder alle Daten oder zuvor markierte Daten für den Transfer ins Projekt auswählen
  - Alle geladenen Messobjekte in eine Projektdatei übertragen
- Danach die Messung schließen und das entsprechende Projekt öffen.
- Das Projekt enthält neben anderen, die soeben transferierte Datei (im Beispiel „Querprofil_Messung0604“) sowie eine Datei mit Üferanschlüssen (im Beispiel „Uferanschlüsse“).
- Die einzelnen Abschnitte eines gesamten Querprofils werden in eine eine Datei kopiert, sortiert (nach Kilometrierung und Station) und anschließend zu einer Linie verbunden.





- Als erstes den Inhalt der Datei „Uferanschlüsse“ markieren und kopieren
- In die Datei mit den aktuellen Querpeilungen einfügen („Querprofil_Messung0604“)



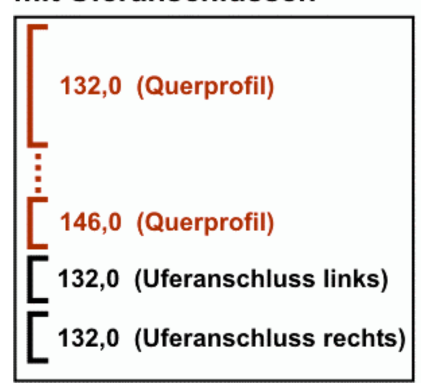


- In dem Fenster mit den Datenpunkten der Datei „Uferanschlüsse“ das Menü über die rechte Maustaste aufrufen
- Alles markieren
- Kopieren
- Die Datei mit den transferierten Querprofilmessungen öffnen
- Klick mit der rechten Maustaste
- Einfügen der Uferanschlüsse

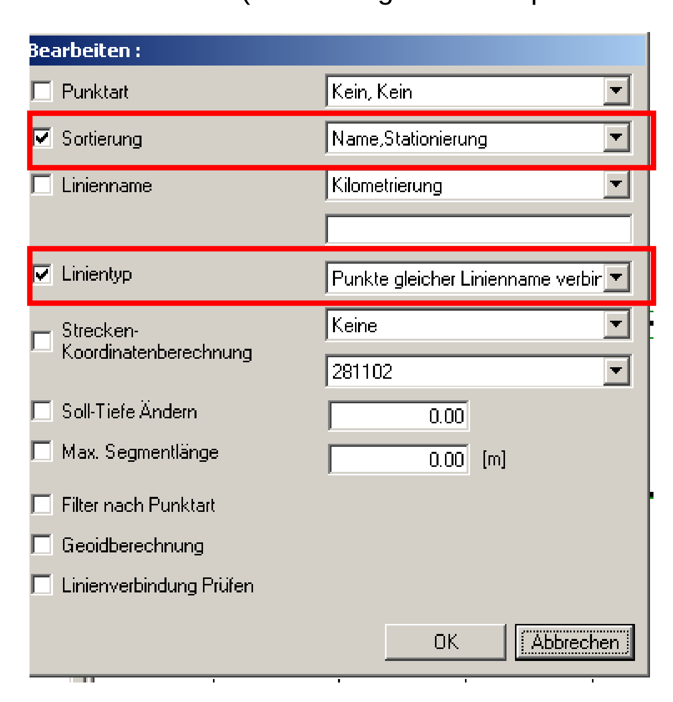
- Danach das Fenster schließen

***Beachte:** <u>Vor dem Zusammenfügen</u> der Dateien überprüfen, ob der Linienname in beiden Dateien gleich ist (KM). Ggf. unter Datenbearbeitung als Linienname Kilometrierung auswählen. Anschließend die Datenpunkte kopieren und einfügen.*

- Die Uferanschlüsse und Querprofile sind jetzt in einer Projektdatei.

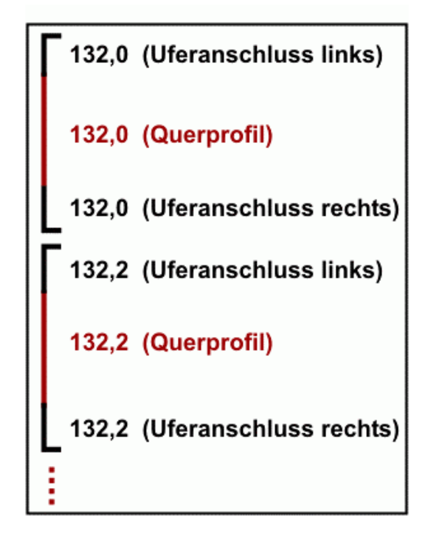


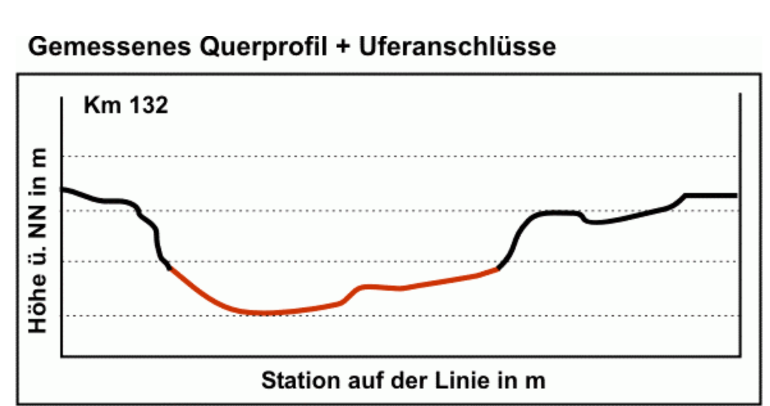
- Die drei oder mehr Teile eines Querprofils sind noch nicht zu einer Linie verbunden.
- Die Projektdatei muß dazu umsortiert werden.
- Zuerst werden die Datenpunkte über den Liniennamen sortiert (d.h. die Linien mit dem gleichen Namen (Kilometer) stehen untereinander). Anschließend erfolgt die Sortierung nach der Station (Entfernung der Datenpunkte vom Nullpunkt der Linie)



- Die so sortierten Datenpunkte werden über ihren Liniennamen (hier Kilometer) zu einer Linie verbunden
  - Projektdatei anklicken
  - Das Fenster für die Datenbearbeitung öffnen (Menü über rechte Maustaste).

- Sortierung und Linientyp auswählen. Nur diese beiden Optionen dürfen mit einem Häkchen markiert sein.
- Bei der Sortierung „Name, Stationierung“ wählen
- Für den Linientyp werden Punkte mit gleichem Liniennamen verbunden.

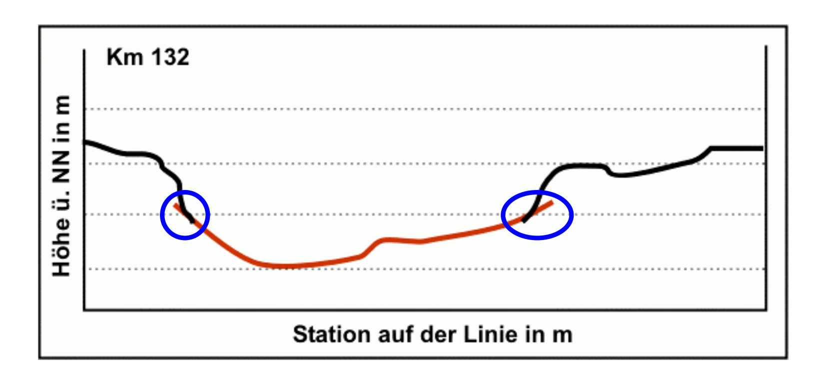




Die vollständigen Querprofile werden bei der Messung im Profilfenster als Vergleichslinie angezeigt.

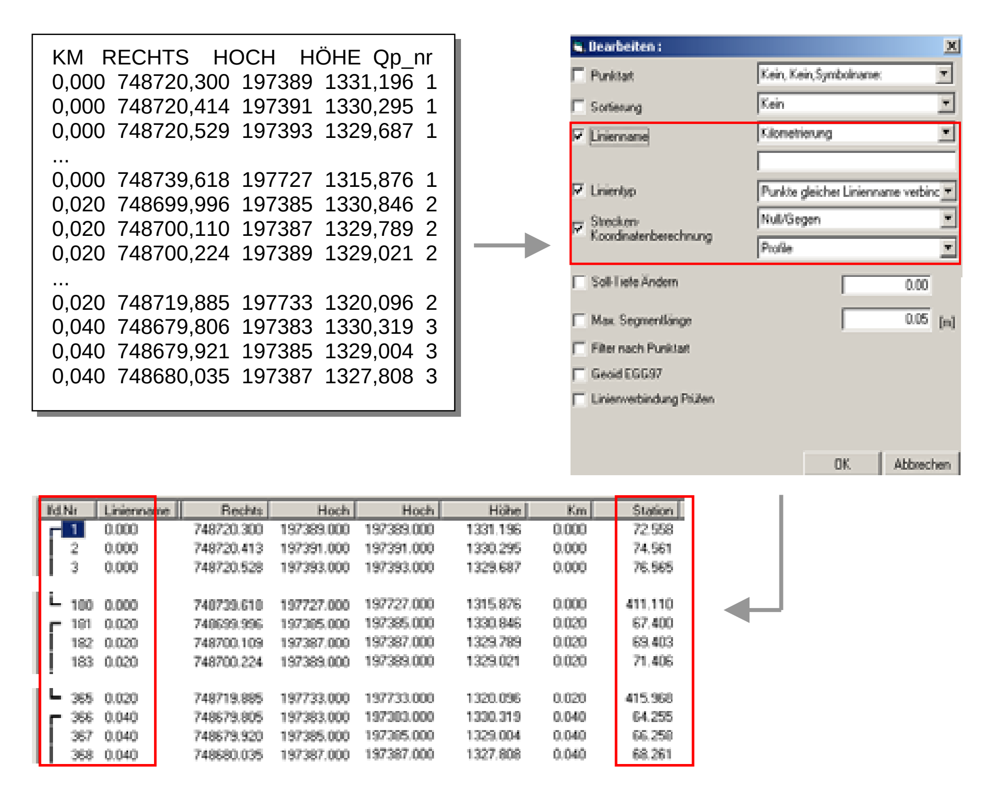
Beachte!

- Vor dem Transfer der Messdaten ins Projekt müssen die Profile auf Überschneidungen mit den Uferanschlüssen überprüft werden.
- Da die Uferanschlüsse meist exakter vermessen sind, sollten die gemessenen Datenpunkte in diesen Bereichen deaktiviert werden.

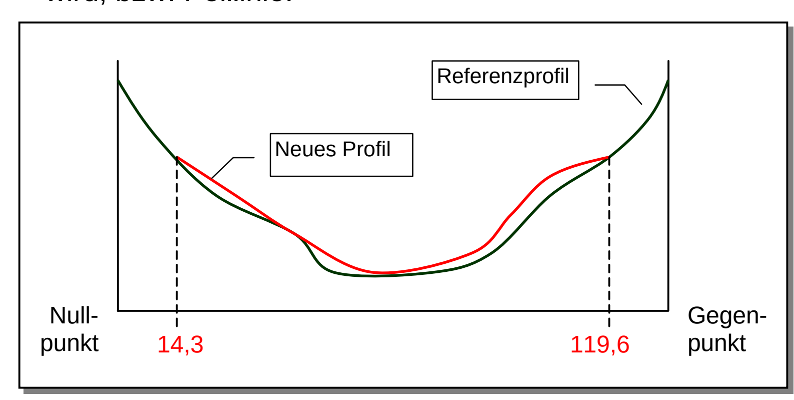


2.2.4 Referenz- /Vergleichsprofile

Soll für die Messung ein Querprofil als Referenz im Profilfenster des Messprogramms angezeigt werden, können Projektdateien erstellt werden die Daten aus älteren Messungen oder Sollprofilinformationen enthalten. Wie oben beschrieben wird die Datei importiert und anschließende bearbeitet. Als **Datenart** wird allerdings **Vergleichsprofil/Ref. Profil** ausgewählt.



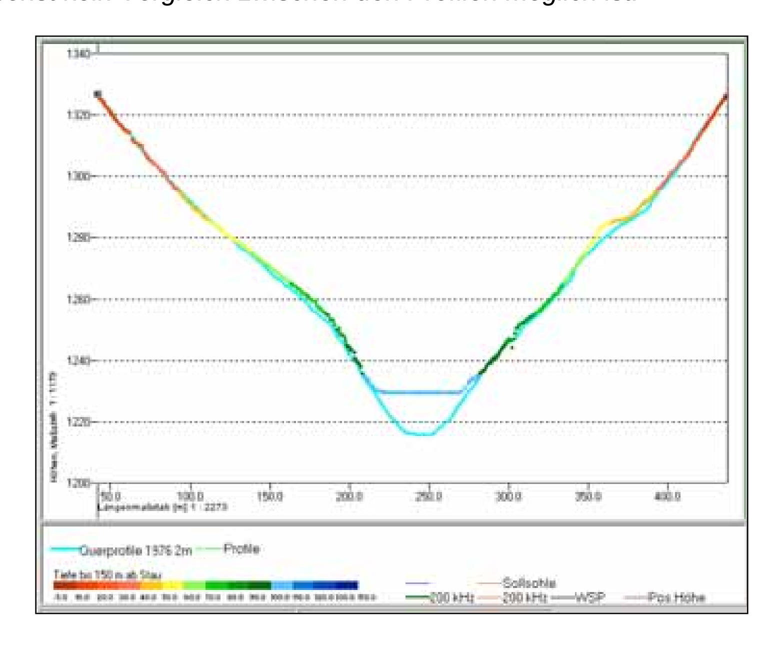
- Im Gegensatz zu der Datei zur Erzeugung von Peillinien besitzen die Vergleichsprofile nicht nur Positionsdaten sondern auch Höhen.
- Die Bearbeitung der Projektdaten ist ähnlich der, für die Peillinien. Es werden auch hier die Kilometrierung als Linienname verwendet, anhand der die Punkte miteinander verbunden werden. In diesem Fall besteht eine Linie aus einer größeren Anzahl aus Punkten.
- Hinzu kommt, das sich die Streckenkoordinaten auf den Nullpunkt der Peillinie bzw. auf ein älteres Profil beziehen.
- Fügt man Vergleichsprofile hinzu, müssen die Streckenkoordinaten übereinstimmen. Dazu wird bei im Bearbeitungsfenster für die Streckenkoordinatenberechnung zusätzlich noch eine Projektdatei ausgewählt, anhand der die Station für die Vergleichsprofile berechnet wird, bzw. Peillinie.



Um das Neue Profil mit dem Referenzprofil vergleichen zu können, beziehen sich die Streckenkoordinaten des Neuen Profils auf den Nullpunkt des Referenzprofils.

Als **Eigenschaft** der Projektdatei wird das Kästchen **Querprofil** aktiviert. Dadurch wird das Profil im Profilfenster des Messprogramms angezeigt. Genau wie für die Kartendarstellung werden die Linieneigenschaften (Farbe, Linienstärke, Linienart) im Menue **Darstellung (Layer)** bearbeitet.

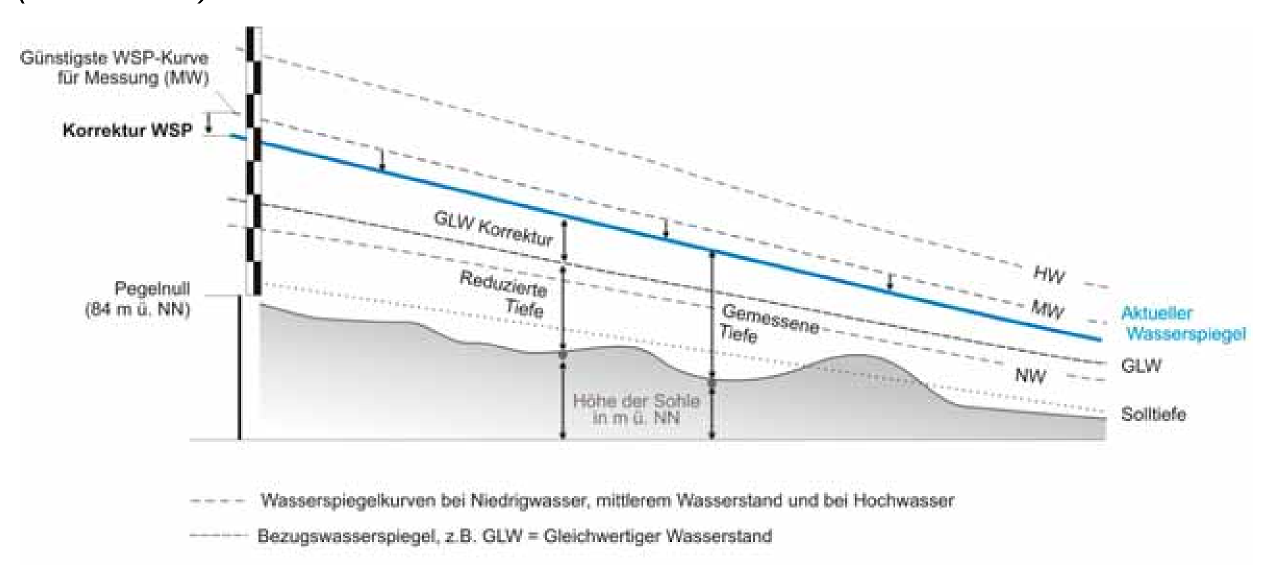
BEACHTE: Damit das Querprofil im Profilfenster in der Messung angezeigt wird müssen die X- und Y-Achse des Diagramms wie folgt skaliert werden:
- für die X-Achse: linienorientierte Darstellung
- für die Y-Achse: Höhen
da sonst kein Vergleich zwischen den Profilen möglich ist.



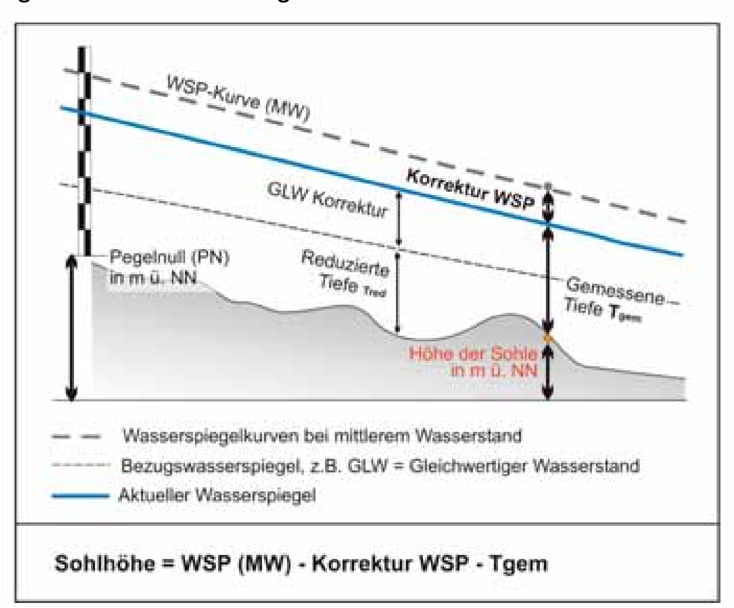
Bezugslinien (BWU, RNW, GLW, WSP Kurven, Sollsohle usw.)

2.2.5 Wasserspiegel (WSP) Kurvendaten

Die gemessene Tiefe allein kann nur Aussage über Tiefenverhältnisse zu Zeit der Messung geben. Da sich der Wasserstand jedoch ständig ändert, kann man keine Vergleiche mit Messungen zu anderen Zeitpunkten anstellen. Veränderungen in der Flußsohle (Erhöhung, Eintiefung) können erst festgestellt werden, wenn für jede die gemessene Position die Sohlhöhe (in m über NN) vorhanden ist.



Der aktuelle Wasserspiegel dient als Referenz um aus der gemessenen Tiefe eine Höhe über NN zu berechnen. Am Pegel wird der aktuelle Wasserstand abgelesen (z.B. 3,20 m). Pegelnull + Wasserstand – gemessene Tiefe ergibt die Höhe der Sohle.

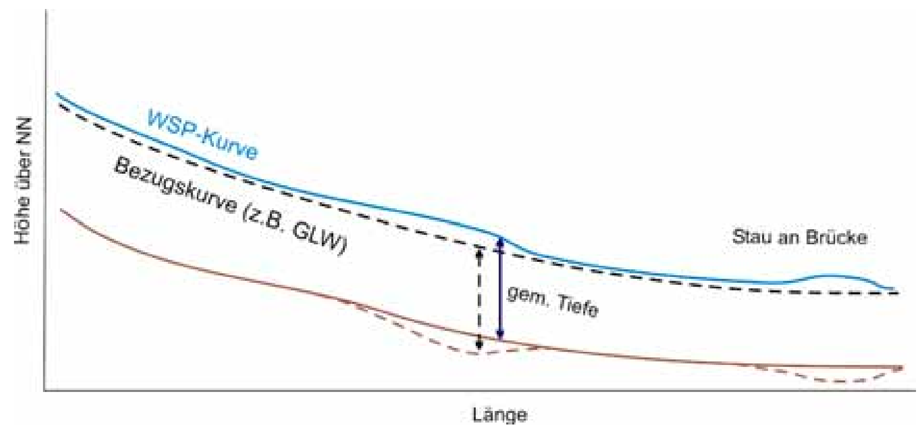


Der Wasserspiegel in einem Fluss ist jedoch keine Ebene, sondern weißt ein Gefälle auf. Das heißt, die Wasserspiegelhöhe wird Flußabwärts vom Bezugspegel kleiner und Flußaufwärts größer. Erfolgt die Berechnung der Sohlhöhe ohne Wasserspiegelkurve wird die Abweichung der gemessenen Sohlhöhe von der tatsächlichen mit Entfernung vom Pegel immer größer. Ist eine Kurve als Referenz vorhanden wird der Korrekturwert zum aktuellen Wasserstand an jeder Position im Flußverlauf dazugerechnet, bzw. abgezogen.

Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich aus der Tatsache, dass das Wasserspiegelgefälle abhängig vom Abfluß, bzw. Wasserstand ist. Die Wasserspiegelkurven sind nicht parallel. Es ist daher von Vorteil Wasserspiegelkurven für unterschiedliche Wasserstände zu benutzen.

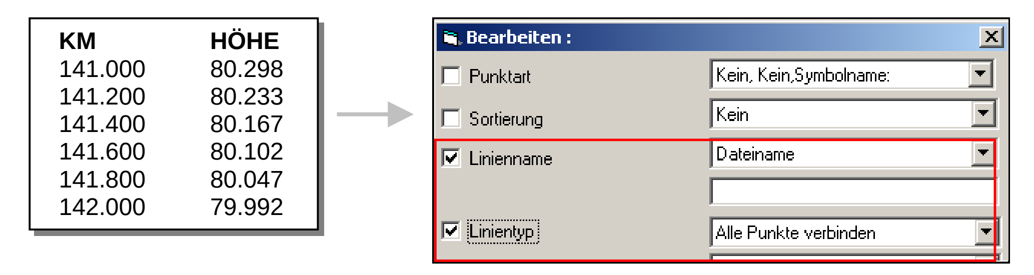
Im Beispiel oben (siehe Abb.) sind 3 Wasserspiegelkurven bekannt. Bei dem aktuellen Wasserstand ist die MW-Kurve die günstigste für die aktuelle Messung. Unter Verwendung des Wasserstands am Pegel wird ein Korrekturwasserspiegel berechnet. Aus den Werten für WSP-Kurve, Korrektur WSP und der gemessenen Tiefe wird die Höhe der Flußsohle in m über NN erstellt.

Wenn keine Wasserspiegelkurve zur Verfügung steht, wird meistens eine Bezugskurve (z.B. GLW, BWU) verwendet um die Sohlhöhe zu erhalten. Daraus ergeben sich jedoch Abweichungen, zum einen durch die unterschiedlichen Gefällekurven abhängig von den Wasserständen und zum anderen durch die Eigenschaften der Bezugskurve.



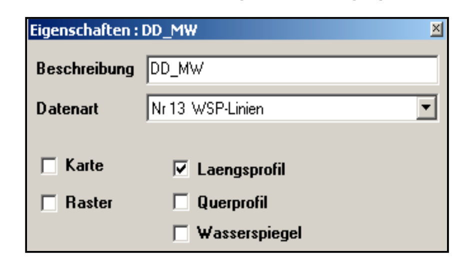
Im Vergleich zur Wasserspiegelkurve ist die Bezugslinie meistens stärker geglättet. Veränderungen im WSP-Gefälle durch Brücken oder natürliche Hindernisse werden nicht berücksichtigt. Die Berechnete Höhen über NN aus der Bezugskurve sind weniger genau.

1. Anlegen der Kurven im Projekt



KM	HÖHE
141.000	80.298
141.200	80.233
141.400	80.167
141.600	80.102
141.800	80.047
142.000	79.992

- Es wird eine neue Projektdatei angelegt und die Datei mit den Wasserspiegelhöhen importiert. Die Datei sollte die Höhe des Wasserspiegels mit dem dazugehörigen Kilometer enthalten. Als Datenart für die Projektdatei wird WSP_Linie (Nr.13) ausgewählt.
- Bei der Bearbeitung der Projektdaten erhalten alle Punkte den gleichen Liniennamen und werden zu einer Linie verbunden.
- Die WSP_Kurve kann während der Messung im Längsprofil dargestellt werden.

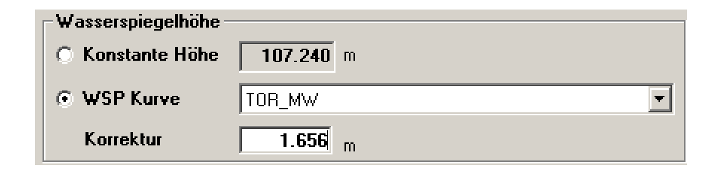


Zwischen den Punkten auf der WSP-Kuve werden die Werte interpoliert. Bei der Messung wird aus der WSP-Höhen, des Korrekturwertes zum aktuellen Pegelstand und der gemessenen Tiefe die Höhe der Sohle berechnet.

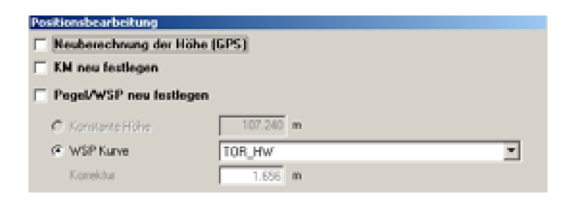
Es bietet sich an, mehrere Projektdateien für die unterschiedlichen Wasserstände anzulegen. Die günstigste WSP_Kurve kann dann vor der Messung ausgewählt werden

2. Auswahl der günstigsten WSP-Kurve für Messung

- Ablesen der Pegel
- Im Menue **Messeinstellungen** wird die WSP Kurve in Abhängigkeit vom Wasserstand ausgewählt
- Korrektur?



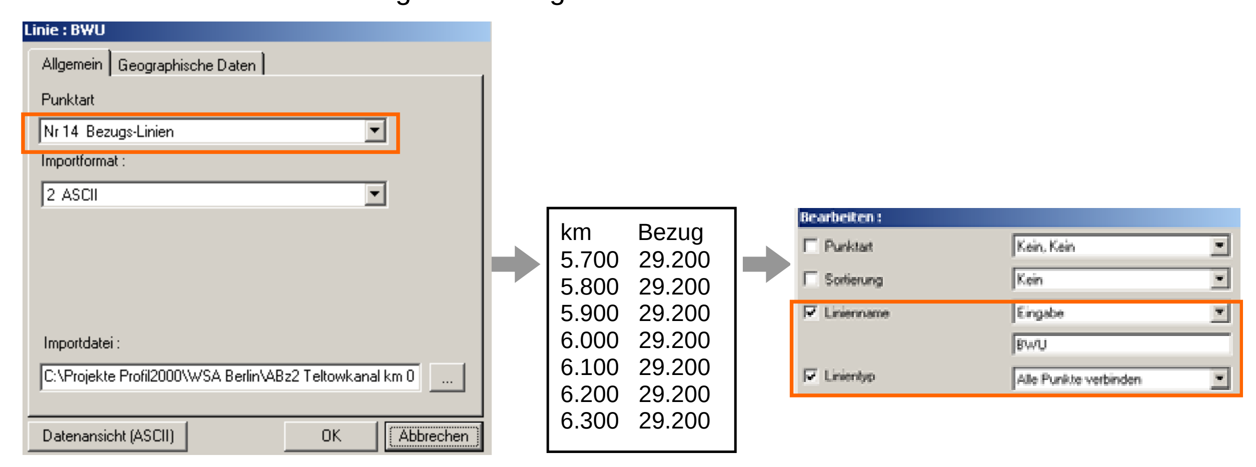
Die Wasserspiegelkurve kann ggf. nach der Messung gewählt bzw. verändert werden. Im Menü **Positionsbearbeitung** werden die gemessenen Tiefen anhand der veränderten Einstellungen neu berechnet.



2.2.6 Bezugskurve (GLW, RNW, BWU)

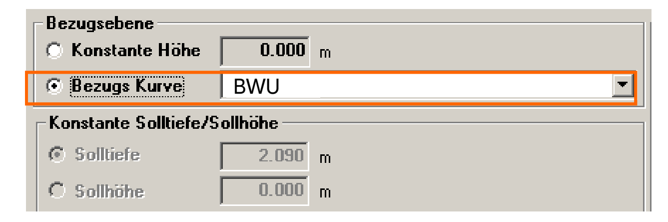
Bezugskurven werden auf ähnliche Weise wie Wasserspiegelkuven angelegt.

- Neue Projektdatei anlegen
- Externe Datei laden. Diese muss die spalten **KM** (Kilometer) und **Bezug** (Höhe) enthalten.
- Als Datenart "Nr.14 Bezugs-Linie" angeben



- Bei der Bearbeitung der Projektdaten erhalten alle Punkte den gleichen Liniennamen (z.B. ***Eingabe: BWU***) und werden zu einer Linie verbunden (***Alle Punkte verbinden***).

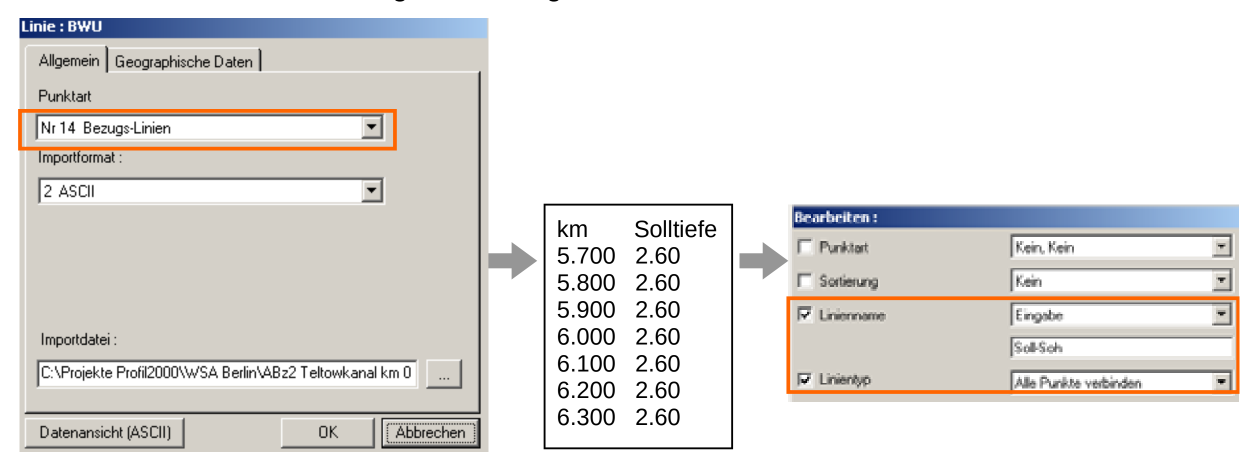
- Um die Bezugskurve in der Messung zu verwenden, in den **Messeinstellungen** die Bezugskurve auswählen.



2.2.7 Solltiefe / Sollhöhe

Ähnlich wie die Vorgehensweise beim Anlegen einer Bezugskurve, wird die Kurve für die Solltiefe, bzw. Sollhöhe angelegt.

- Neue Projektdatei anlegen
- Externe Datei laden. Diese muss die spalten **KM** (Kilometer) und **Solltiefe** (Tiefen), bzw. **Sollhoehe** (Höhen) enthalten.
- Als Datenart "Nr.14 Bezugs-Linie" angeben



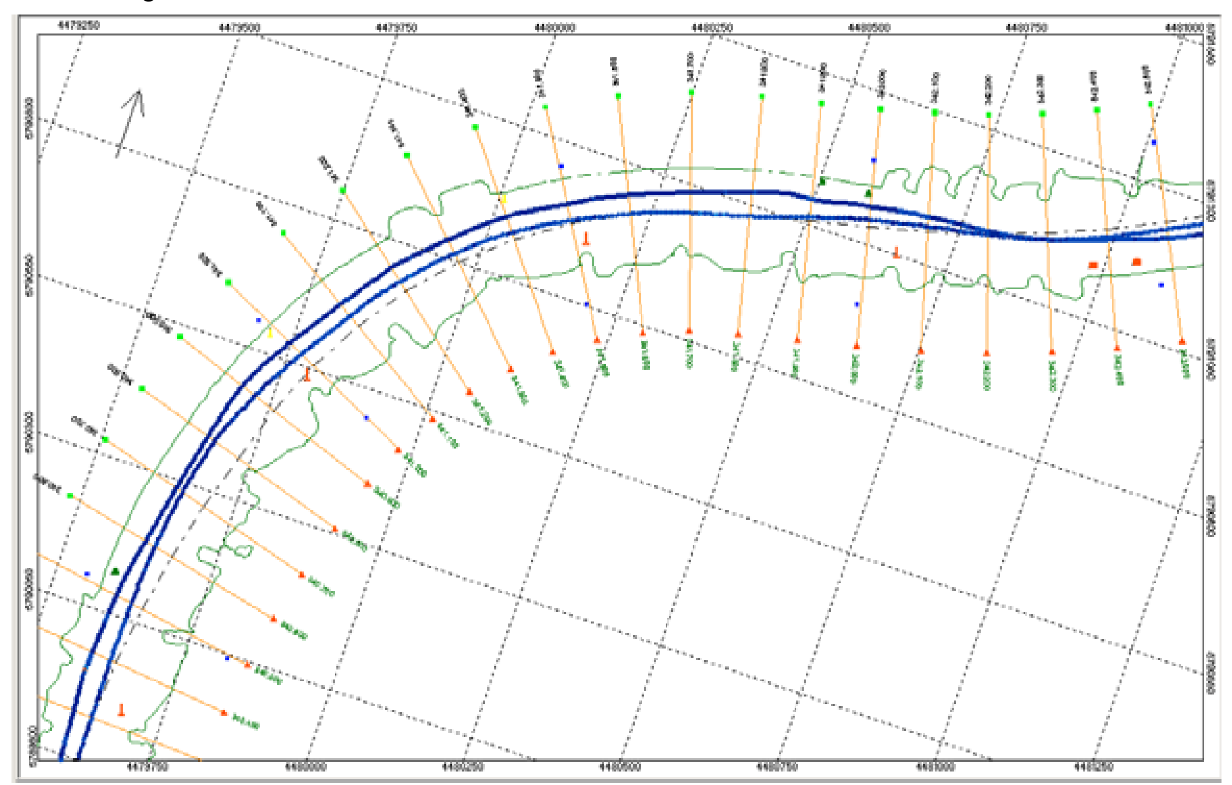
- Bei der Bearbeitung der Projektdaten allen Punkte den gleichen Liniennamen geben (z.B. ***Eingabe: Soll-Soh***) und zu einer Linie verbunden (***Alle Punkte verbinden***).

2.2.8 Längsprofil

Ein Längsprofil wird anhand der Höhe (bzw. Tiefe) und der Kilometrierung dargestellt.

Beispiel: Längspeilung – Erzeugen von Peillinien aus Messdaten
Kontrollpeilungen entlang der selben Linie für den Fall das nicht entlang der Flußachse, sondern an anderen Stellen in der Fahrrinne gepeilt wird und hierfür keine Peillinien zur Verfügung stehen.

In der Beispielmessung wurde eine Kontrollpeilung innerhalb der Fahrrinne der Elbe mit zwei Linien (Stromaufwärts und Stromabwärts) durchgeführt. Es standen außer der Flußachse kein anderen Peillinien in Längsrichtung zur Verfügung (wie z.B. Fahrrinne recht, Fahrrinne links). Beide Messobjekte nutzen die Achse als Peillinie und der Linienbezug wird für beide auf die Achse hergestellt.



Um jedoch für weitere Messungen wieder entlang der selben Linie fahren zu können und die alte Messung als Vergleich zu der neuen verwenden zu können, ist es angebracht die vorhandenen Objekte als Peilplan zur Verfügung zu haben.

z.B. - *Bergfahrt*
- *Talfahrt*

Je nach durchgeführter Peilung wird entweder der Peilplan Bergfahrt oder Talfahrt ausgewählt. Die Messdaten beziehen sich jeweils auf die ausgesuchte Peillinie. Somit können im Profilfenster Vergleichsdaten aus einer älteren Vorpeilung eingeblendet werden. Über die Höhenskala können die Veränderungen der Flußsohle schon während der Messung festgestellt werden. Da für Bergfahrt und Talfahrt jeweils eine Linie angelegt wurde können die Messdaten bezogen auf die jeweilige Peillinie angezeigt werden.

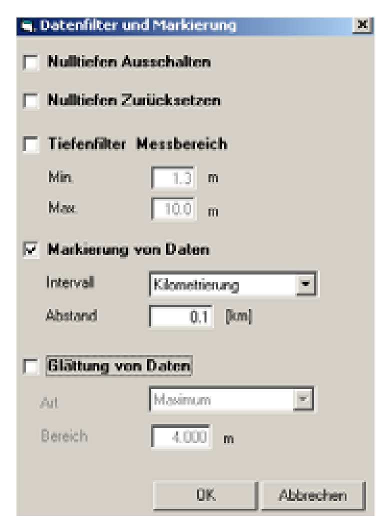
In der Ausgangssituation bezogen sich alle Messdaten auf die Achse und die beiden Linien hätten sich überlagert.

2.2.8.1 Peillinien erzeugen

Messobjekte die zu einer Linie gehören (z.B. Talfahrt) **laden**

- Dazu im Menü ***Messobjekte > Messobjekte*** laden nur die für die Talfahrt relevanten Objekte markieren und laden (Rechte Maustaste) und mit *OK* bestätigen
- Nun sind nur diese Messobjekte in der Objektauswahlliste verfügbar

Markieren der Daten (z.B. aller 100 Meter), die transferiert werden sollen. Je nach Flußverlauf und Länge der gesamten Peilstrecke, werden Messdaten in einem weiteren oder kürzerem Abstand markiert und zum erzeugen der Peillinie verwendet.



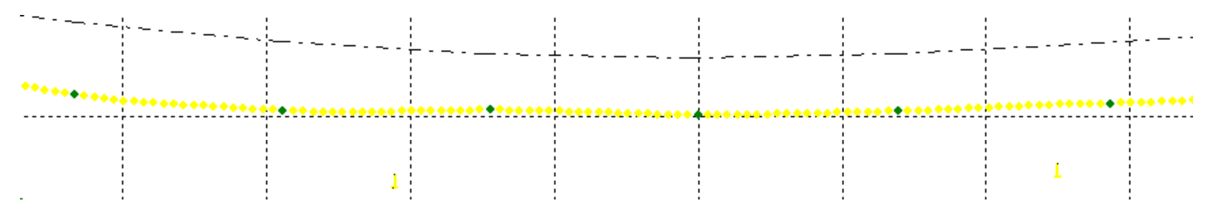
- Im Menü ***Messobjekte*** > ***Tiefenfilter/Markierung/ Glättung/Reduktion*** die Option Markierung von Daten auswählen.
- Als Intervall Kilometrierung verwenden. Dadurch wird der Abstand aus dem Kilometerraster ermittelt und nicht über die gefahrene Strecke.
- Den Abstand der zu markierenden Daten in Kilometer eingeben. (z.B. 0,1 km)

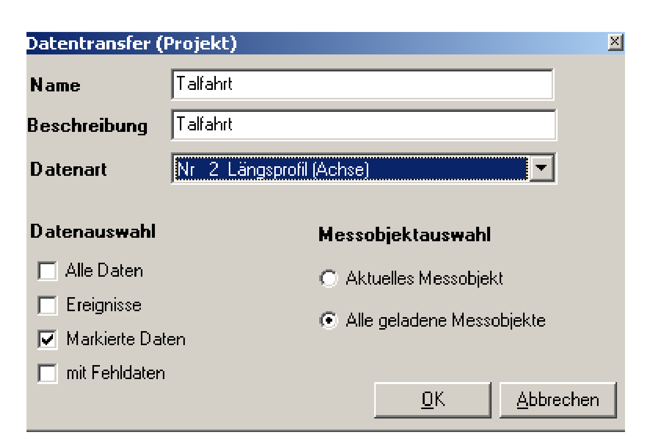


- um die Markierung sichtbar zu machen, unter ***Ansicht*** > ***Datenansicht*** nur die Markierten Daten, für die geladenen Messobjekte auswählen.
- Statt der Farbtabelle müssen Standardfarben benutzt werden. ***Ansicht*** > ***Farbtabelle und Standardfarben***

Transfer der markierten Daten ins Projekt

- Menü **Messobjekt > Datentransfer (Projekt)** öffnen





- *Name* der neuen Projektdatei angeben, in die die Daten transferiert werden sollen.

  Es kann keine Bezeichnung einer schon im Projekt vorhandenen Datei verwendet werden.
- Eine Beschreibung kann optional vergeben werden
- Als *Datenart* wird in diesem Fall *Längsprofil (Achse)* gewählt
- Bei der *Datenauswahl* werden die *markierten Daten* angeklickt und bei der *Messobjektauswahl, Alle geladenen Messobjekte*.
- Durch klicken auf *OK* werden die Markierten Messdaten in die Projektdatei „Talfahrt" exportiert.

Die transferierten Daten müssen **im Projekt** weiter bearbeitet werden, denn bisher stehen sie nur als Einzelpunkte im Projekt denen noch keine Darstellungseigenschaften zugewiesen wurden.

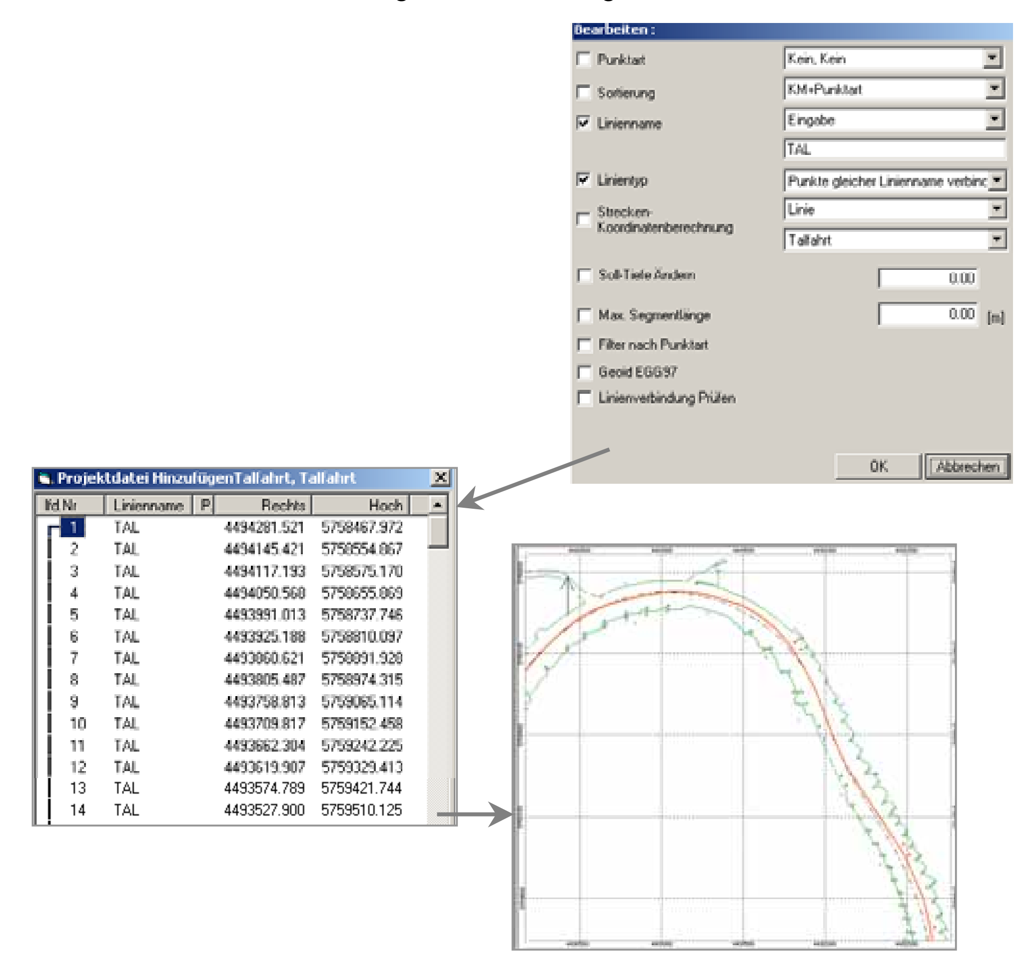
- Messung schließen
- Über **Installieren > Projektdaten** das Projektprogramm öffen
- Das zu der zuvor verwendeten Messung gehörende Projekt öffnen
- Die eben erzeugte Projektdatei steht am Ende der Liste mit den Projektdateien
- Mit einem Doppelklick auf die Datei wird ihr Inhalt in einem Fenster darunter angezeigt. Die Datei enthält zu diesem Zeitpunkt einzelne Punkte mit dem Liniennamen Achse, da sich die Messdaten auf die Achse beziehen.

Bearbeiten der Datei in eine Peillinie „TAL"

- Die Projektdatei „Talfahrt" in der Liste einmal anklicken damit sie aktiv (blau hinterlegt) ist.
- Mit rechtem Mausklick in dem Menü *Datenbearbeitung* wählen
- Wie die Abbildung zeigt, für Linienname Eingabe auswählen und *TAL* eingeben oder eine andere gewünschte Bezeichnung für die Linie (nicht zu lang).
- Für den Linientyp werden die Punkte mit gleichem Namen verbunden. Da hier alle Punkte den Namen TAL erhalten, werden alle zu einer Linie verbunden.
- Alle anderen Kästchen dürfen nicht mit einem Haken markiert sein.

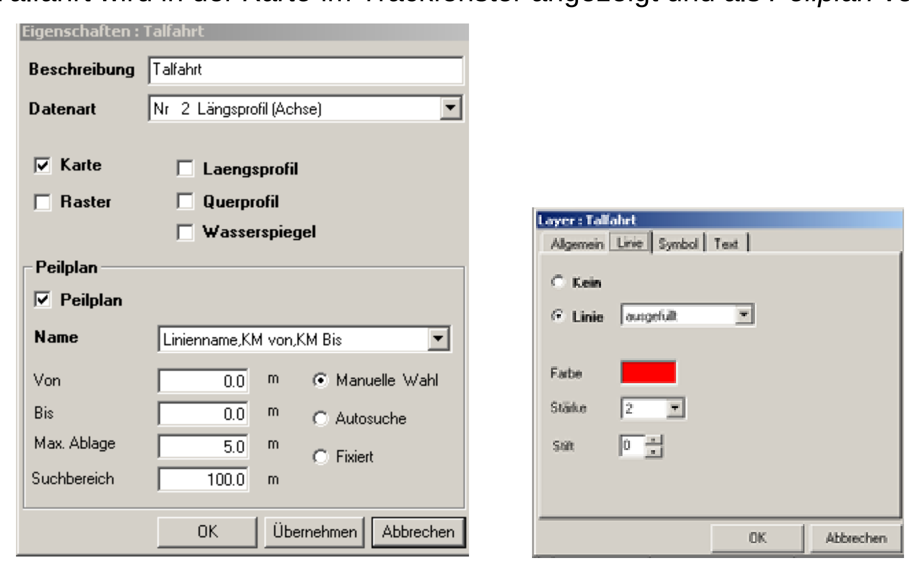


- Mit OK werden die Bearbeitungsschritte durchgeführt.



Beachte: die Bearbeitung kann nicht rückgängig gemacht werden. Bei einer Falscheingabe müssen die markierten Messdaten nochmals aus der Messung heraus transferiert werden.

Die ***Eigenschaften*** (rechter Mausklick auf die Projektdatei und Auswahl Eigenschaften) sind für die Datenart Längsprofil (Achse) bereits eingestellt und brauchen nicht verändert werden. Die Linie Talfahrt wird in der *Karte* im Trackfenster angezeigt und als *Peilplan* verwendet.



Über das Menü **Darstellung** (Layer) werden Linienart, Farbe und Linienstärke der erzeigten Peillinie festgelegt.

Öffnet man nun eine neue Messung mit diesem Projekt kann Talfahrt als Peilplan ausgewählt und entlang dieser Linie gemessen werden. Die gemessenen Daten beziehen sich jetzt auf diese Peillinie.
Die gleichen Arbeitsschritte vom Transfer aus der Messung bis zu den Einstellungen im Projekt werden mit für die Peillinie Bergfahrt durchgeführt.

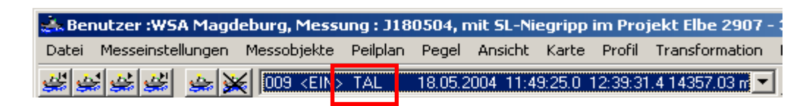
2.2.8.2 Linienbezug für ältere Messdaten zu den neuen Peillinien herstellen

Öffnet man eine ältere Messung, beziehen sich die Längspeilungen noch auf die Achse. Die richtige Linienzuordnung ist notwendig, damit zu den Messdaten die dazugehörige Peillinie mit allen Referenz-, Bezugslinien, usw. angezeigt werden (Profilfenster). Sollen die Messdaten mit dem neuen Linienbezug weiter verwendet werden, z.B. als Vergleichsprofil für zukünftige Messungen, sind dazu folgende Bearbeitungsschritte notwendig:

- Messung öffnen
- Relevante ***Messobjekte laden***, z.B. alle Messobjekte für die ein Bezug zum Peilplan „Talfahrt" hergestellt werden soll.
- In der Objektwahlliste KEIN objekt auswählen (Standardeinstellungen möglich)
- Über das Hauptmenü den ***Peilplan*** aufrufen
- Den Peilplan „Tahlfahrt" auswählen und OK
- Im Menü ***Messobjekte*** die ***Positionsbearbeitung*** aufrufen

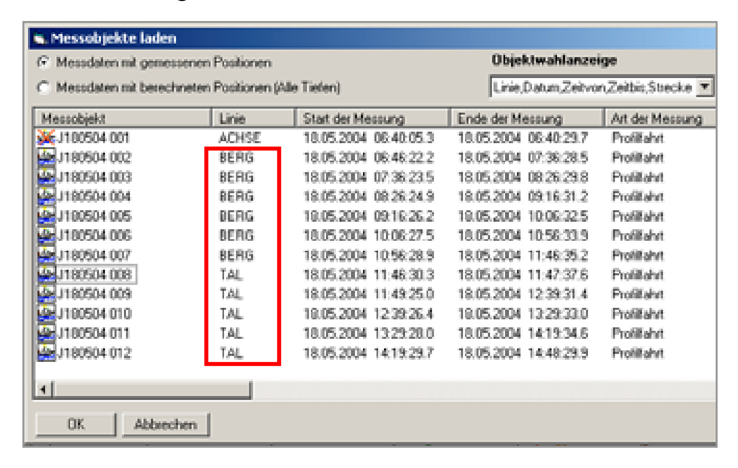


- Die Funktionen *Aktuellen Peilplan übernehmen*, *Linien neu zuordnen* und *Station und Ablage neu berechnen* auswählen und mit OK bestätigen. Die Berechnung für alle Messobjekte durchführen.
- Die Messobjekte haben nun den Linienbezug TAL.



- Die selben Arbeitsschritte für die Messobjekte der Bergfahrt durchführen.

- Es gibt in diesem Job nun Messobjekte mit der Linienzuordnung TAL und andere mit der Linienzuordnung BERG.

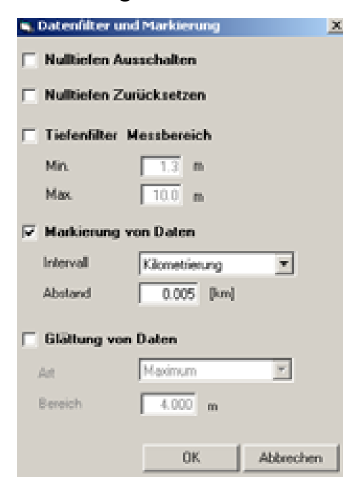


2.2.8.3 Vergleichsdaten aus Messdaten ins Projekt transferieren.

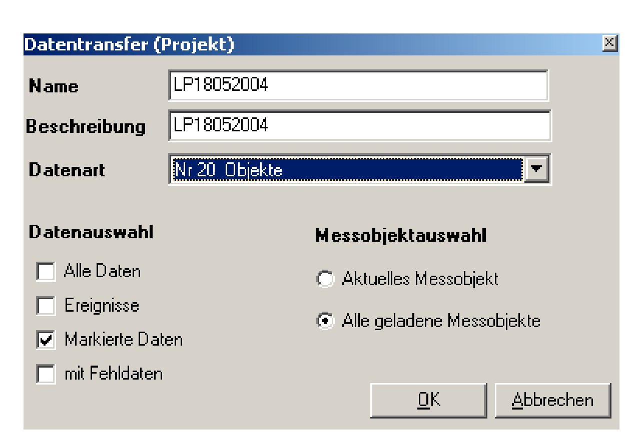
Eine Tiefenmessung zu einem bestimmten Zeitpunkt kann als Vergleichsprofil verwendet werden um während der Messfahrt die Abweichung zur aktuellen Sohlehöhe sehen zu können. *Damit die Vergleichsdaten auch den richtigen Profilen zugeordnet werden, sollte für dieses Beispiel die Linienzuordnung zu TAL und BERG durchgeführt worden sein.(siehe oben)*

Als Vergleich müssen nicht alle Daten verwendet werden, es genügen evtl. die Tiefen aller 5 Meter ins Projekt zu übernehmen.

- Messung öffnen
- **Messobjekte laden**, die als Vergleich verwendet werden sollen. Es können Objekte mit unterschiedlichen Linienbezügen geladen werden. Über den Liniennamen werden die Messdaten der jeweiligen Linie zugeordnet.
- **Markierung** von Daten (*Messobjekte > Tiefenfilter/Markierung/Glättung/Reduktion*) aller 5 Meter bezogen auf die Kilometrierung.



- **Transfer** der Markierten Daten ins Projekt (*Messobjekte > Datentransfer (Projekt)*)



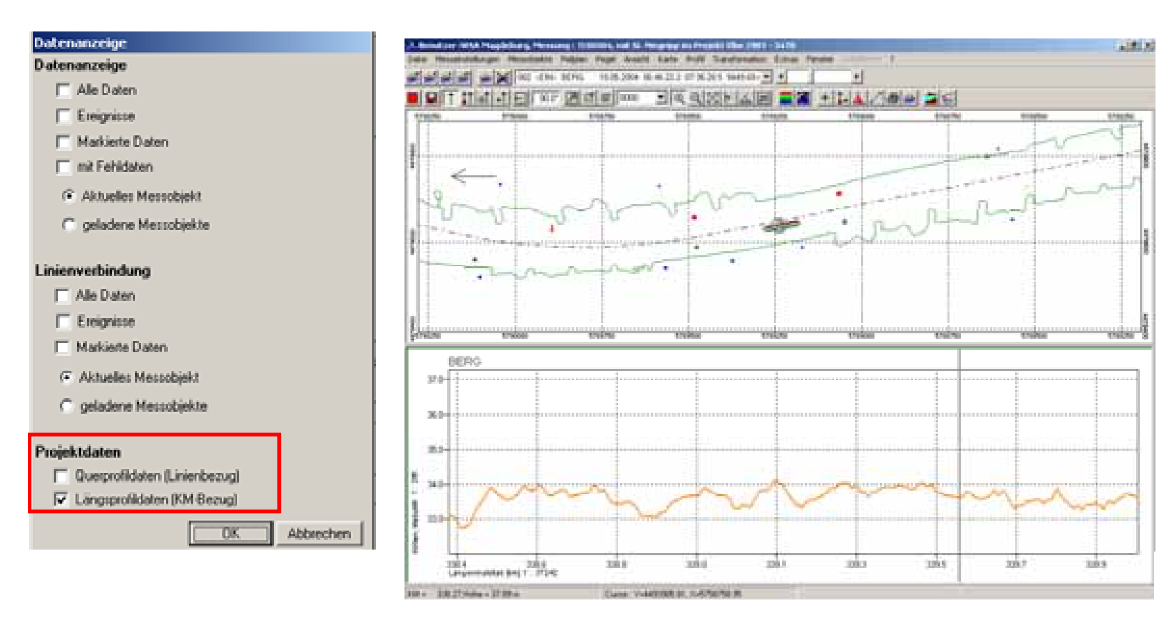
- Es ist günstig im Namen der Projektdatei das Datum der Vergleichsmessung aufzunehmen.
- Als Datenart wird entweder Vergleichsprofil oder selbstdefiniertes Objekt verwendet
- Es werden die markierten Daten aus alle geladenen Messobjekte transferiert
- Die Messung schließen und über Installieren > Projektdaten des dazugehörige **Projekt** öffnen
- Die erstellte Projektdatei durch anklicken auswählen (hier: LP18052004)
- Im Menü mit rechtem Mausklick die Datenbearbeitung aufrufen



- Nur Linientyp auswählen und Punkte gleicher Liniennamen verbinden. Hier werden alle Punkte mit dem Liniennamen TAL zu einer Linie verbunden und alle Punkte mit dem Liniennamen BERG zu einer anderen Linie.
- Im Menü Eigenschaften „Längsprofil“ markieren
- Im Menü Darstellung (Layer) Farbe und Typ der Linie definieren

Die Vergleichsprofile sind jetzt im Projekt angelegt und beim öffnen einer Messung werden sie im Profilfenster angezeigt. Folgende Einstellungen für das Profilfenster sind allerdings notwendig:

- Skalierung des Profilfensters (Unter dem Menüpunkt *Profil*)
  Längsachse – KM-abhängig
  Höhenachse – Höhe bzw. Bezugstiefe und Höhe



- In der Datenansicht (Menü *Ansicht*) unter Projektdaten Längsprofil (KM-Bezug) aktivieren. Es darf nicht gleichzeitig Querprofil markiert sein.

2.2.8.4 Rasterdaten (Kilometerraster)

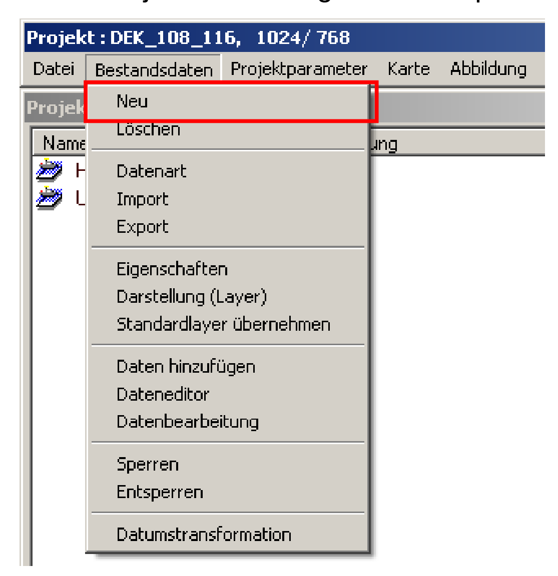
Projektdateien die nicht in der Karte oder im Profil abgebildet werden, sondern als Hintergrunddaten zur Berechnung von Position und Tiefen oder Höhen für die Messung und Auswertung notwendig sind.

Ein Kilometerraster ist erforderlich, das für jede Position ein Kilometer berechnet wird (zwischen den Profilen). Über den Kilometer wird die Bezugsebene und die Wasserspiegelkurve interpoliert.

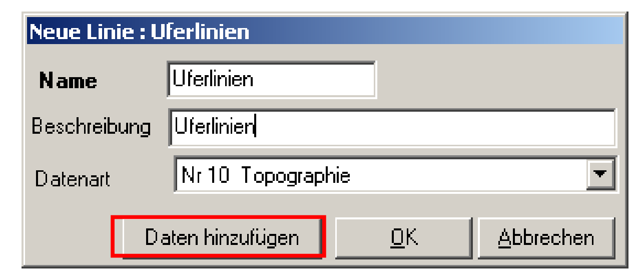
2.3 Import von DXF - Dateien

Es können auf einfache Weise Dateien im DXF-Format importiert werden. Die Bearbeitung zur Darstellung der Daten erfolgt weitestgehend automatisch.

1. Neue Projektdatei anlegen: im Hauptmenü ***Bestandsdaten > Neu*** anklicken

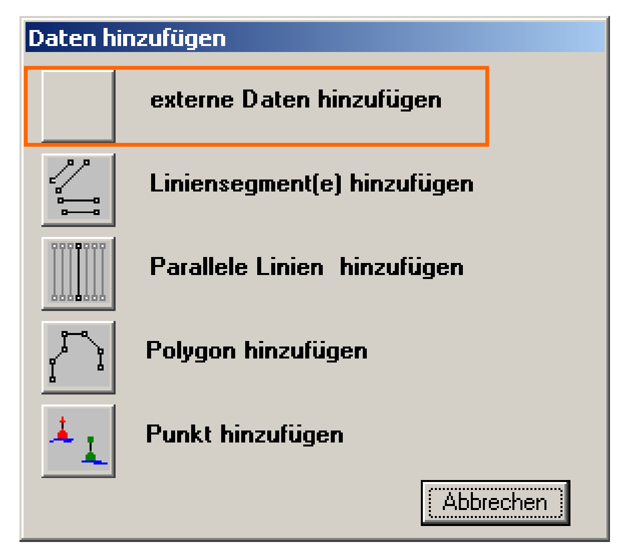


2. In dem sich öffnenden Dialogfenster müssen Name und Datenart der neuen Projektdatei eingegeben werden.



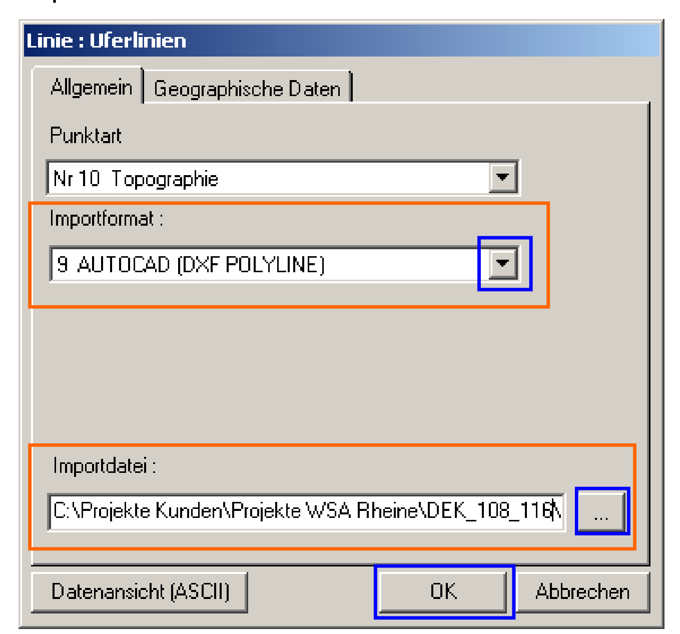
- Der Name ist frei wählbar (im Beispiel : Uferlinie)
- Als Datenart muss Topographie eingestellt werden.
- Mit **Daten hinzufügen** öffnet sich folgendes Fenster.

3. Auf **"externe Daten hinzufügen"** klicken



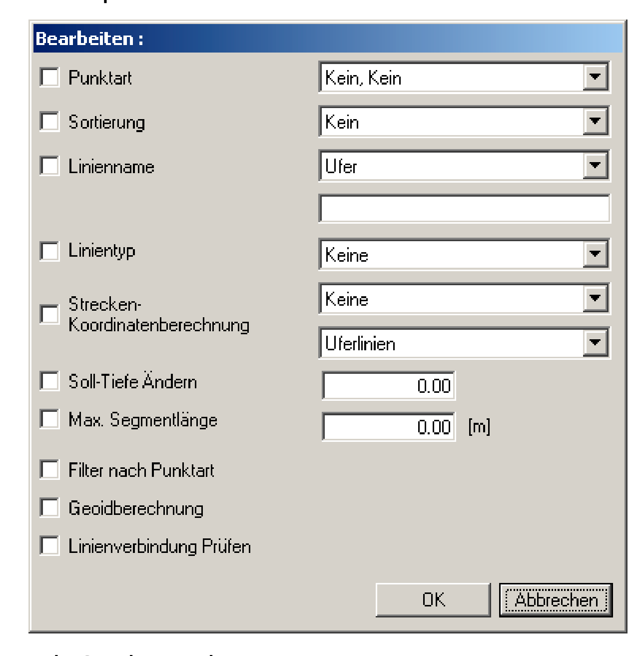
4. Das Import-Fenster öffnet sich.

- Importformat festlegen: Autocad (DXF Polyline)
- Importdatei suchen



- Mit **OK** bestätigen

5. Im sich öffnenden Bearbeitungsfenster brauchen keine Einstellungen gemacht werden. Kein der Optionen ist markiert.



Mit **OK** bestätigen

6. Je nach Größe der DXF-Datei kann der Import einige Minuten dauern.

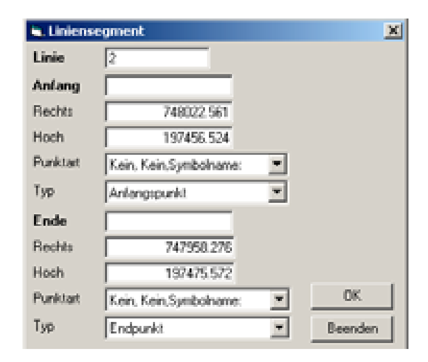
INFO: ***eine aus DXF importierte Datei kann mit der Exportfunktion (Bestandsdaten > Export) im ASCII-Format exportiert werden. (Spalten: Rechts, Hoch, Name, Lienentyp). In dieser Datei können unerwünschte Linien und Fehlpositionen gelöscht werden. Anschließend wird die Datei wieder in die Projektdatei als ASCII importiert.***

3 Daten hinzufügen

Daten können nicht nur über den Import dem Projekt hinzugefügt werden, sondern auch im Projekt selbst erzeugt werden. Mit Funktion *Daten hinzufügen* öffnet sich ein Fenster, in dem neben der Option externe Daten hinzuzufügen, die Möglichkeit besteht Liniensegmente, parallele Linien, Polygone und Einzelpunkte zu erzeugen. Diese Objekte können in einer bestehenden Projektdatei erstellt werden oder in einer neu angelegten. Es öffnet sich jeweils ein Bearbeitungsfenster. Ein Punkt wird erzeugt, wenn Cursor in der Karte an die gewünschte Stelle plaziert wird, dann die Eigenschaften des Punktes im Bearbeitungsfenster festgelegt werden und schließlich mit OK bestätigt wird. Der Punkt erscheint in der Datenanzeige (im Fenster über dem Bearbeitungsmenü). Anstelle des Plazieren des Cursors, können auch direkt Hoch und Rechtswert für den bzw. die Punkt(e) eingetragen werden. Punkteigenschaften können später im Dateneditor wieder geändert werden. Damit die Objekte in der Karte dargestellt werden, müssen noch Eistellung bei den *Eigenschaften* und im Menuepunkt *Darstellung (Layer)* gemacht werden.

3.1 Liniensegmente erstellen

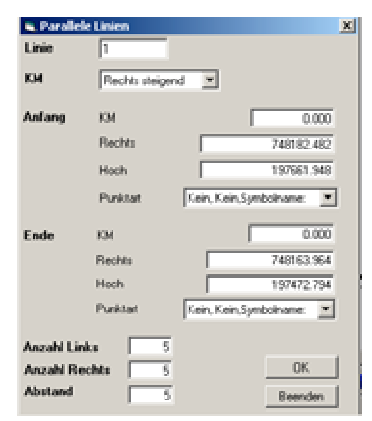
Bei Liniensegmenten müssen für jedes Segment 2 Punkte erzeugt werden, Anfangs- und Endpunkt. Diese beiden Punkte werden zu einer Linie verbunden. Zusätzlich kann für jeden Punkt ein Name und eine Punktart angegeben werden.



Die Funktion kann z.B. verwendet werden, um manuell Peillinien oder Arbeitslinien zum Projekt hinzuzufügen.

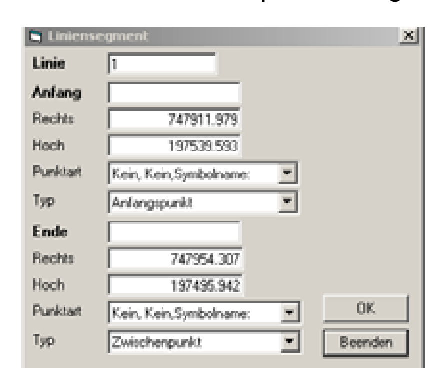
3.2 Parallele Linien erstellen

Zum Erstellen von parallelen Linien wird der Anfangs- und Endpunkt der ersten Linie angegeben. Zusätzlich kann die Kilometrierung festgelegt werden sowie die Richtung (Rechts, Links von der ersten Linie) in der die Kilometerzahl ansteigt. Von der ersten Linie ausgehend werden parallele Linien erzeugt, in Abhängigkeit von der Anzahl Links und der Anzahl Rechts, sowie dem Abstand zwischen den Linien.



3.3 Polygon erzeugen

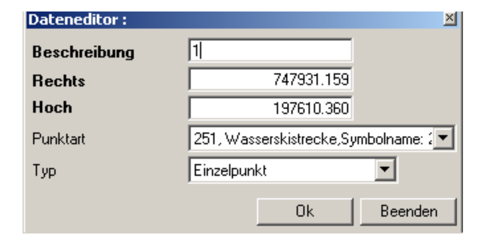
Polygone sind geschlossene Liniensegmente. Polygone eigenen sich zur Darstellung von Flächenobjekte und zur Abzugrenzen von extra Gebieten in der Karte.
Um Polygone zu erzeugen öffnet sich das Fenster zur Erstellung von Liniensegmenten. Nächstes Segment hat automatisch den Endpunkt des vorigen Segmentes. Um das Polygon zu schließen erhält der Endpunkt die gleichen Koordinaten wie der Anfangspunkt.



Polygone eignen sich z.B. dazu Bereiche eines Gewässers zu markieren oder abzugrenzen. Diese Bereiche können angesteuert und extra Vermessen werden.

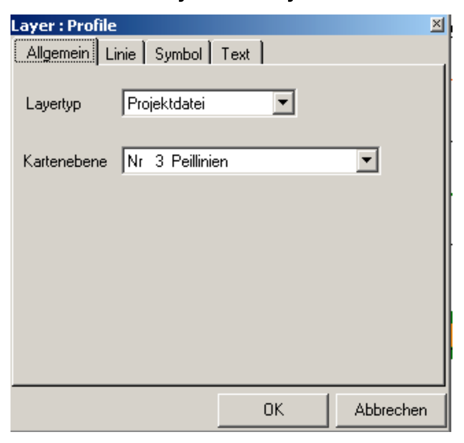
3.4 Punkt

Um Einzelobjekte in einem Projekt zu erstellen wird die Position, z.B. des Objektes oder eines Festpunktes durch anklicken in der Karte Beim Hinzufügen von Punkten z.B. Tonnen, Hektometerpunkte.



4 Darstellung der Projektdatei in der Karte

Um festzulegen wie die Projektdatei in der Karte bzw. im Querprofil dargestellt werden sollen, können in dem Menü **Darstellung (Layer)** Eigenschaften für Linie, Symbol und Text eingestellt werden. Diese Eigenschaften können für jede Projektdatei individuell festgelegt werden.

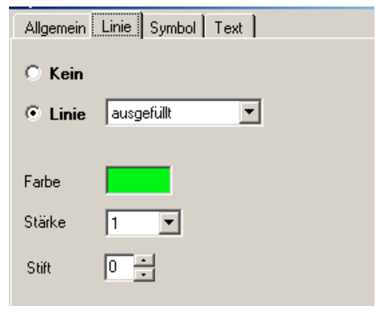


1. In den Allgemeinen Einstellungen wird zum einen die Kartenebene festgelegt als auch der Typ der Bestandsdatei.

   Die Kartenebene ist gewöhnlich bereits eingestellt und richtet sich nach der Datenart, die beim erstellen der Projektdatei bereits ausgewählt wurde. Die einzelnen Ebenen können im Trackfenster unter dem Menü Karte aus- und eingeblendet werden.

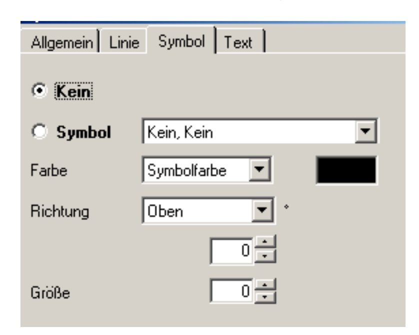
2. Der Layertyp unterscheidet zwischen Punktart und Projektdatei.
3. **Punktart** wird ausgewählt, wenn die Objekte der Projektdatei (Linien, Punkte) abhängig von der jeweiligen Punktart dargestellt werden sollen. Einstellungen für Linie, Symbol und Text brauchen in diesem Fall nicht gemacht werden. Die Art der Darstellung wird automatisch aus dem Punktartverzeichnis entnommen. Anwendung findet diese Option, z.B. bei Projektdateien mit Tonnen bzw. Schiffahrtszeichen. In diesem Fall sollen nicht alle Daten der Projektdatei mit dem selben Symbol dargestellt werden. Vielmehr soll das spezielle Tonnensymbol in der Karte erscheinen.
4. Im Gegensatz dazu wird bei der Auswahl des Layertyps **Projektdatei** angegeben, gelten für die gesamte Datei die gleichen Eigenschaften. Mit den für Linie, Symbol und Text verwendeten Einstellungen für die Projektdatei werden die Daten in der Karte und/oder im Profil dargestellt.

- Für die Linie können Einstellungen gemacht werden, bezüglich der Linienart, -farbe und –stärke.

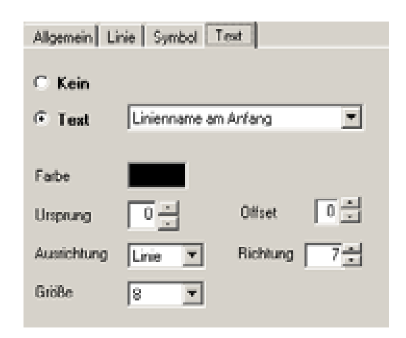


Die Funktion Stift ist eine spezielle Ansicht für das Echolot EM3000.

Bei den Symboleinstellungen können neben der Farbe die Punktart, die Ausrichtung des **Symbols** sowie dessen Größe bestimmt werden. Die Ausrichtung kann nach Oben, in einem Winkel von Nord oder entlang einer Linie erfolgen.



Für die Darstellung des **Textes** können ausgewählt werden, welche Spalte in der Projektdatei für die Beschriftung verwendet werden soll, die Textfarbe, der Ursprung der Beschriftungszeile, das Offset von den Koordinaten des Punktes auf den sich die Beschriftung bezieht, ebenso die Ausrichtung mit Angabe eines Winkels, sowie die Schriftgröße.



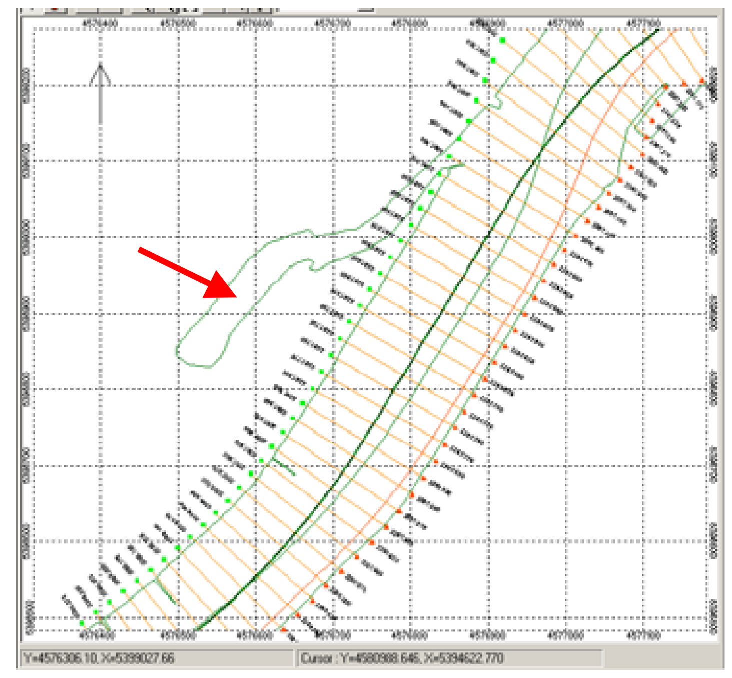
5 Eigenschaften der Bestandsdatei

Für jede Projektdatei werden **Eigenschaften** festgelegt. Diese bestimmen über den Status der Datei im Messprogramm. Es können mehrere Eigenschaften für eine Datei festgelegt werden.



Durch Auswahl der Eigenschaft **Karte** werden die Daten im Trackfenster angezeigt. Die Art der Darstellung richtet sich danach, welche Einstellungen im Menü **Darstellung (Layer)** gemacht werden. Die Daten sind Kartenelemente, die im Messprogramm nicht speziell ausgewählt oder angesteuert werden können, wie das mit Elementen des Peilplanes möglich ist. Die Kartenelemente dienen zur Orientierung.

Die Eigenschaft **Raster** wird gewählt um zwischen Querprofillinien, die eine Kilometrierung besitzen, zu interpolieren. Dadurch wird bei der Messung jedem Punkt ein Kilometer zugewiesen, so das zusätzlich zum Hoch- und Rechtswert die Kilometrierung als Position für jeden Messpunkt vorhanden ist und die Lage zwischen den Profillinien angibt. Das ist vor allem von Bedeutung um die Messpunkte einem Profil zugewiesen werden können. Ein Kilometerraster existiert nur zwischen den Profillinien die als Eigenschaft **Raster** besitzen. Eine graphische Darstellung erfolgt nur wenn die Profile auch die Eigenschaft **Karte** erhalten.

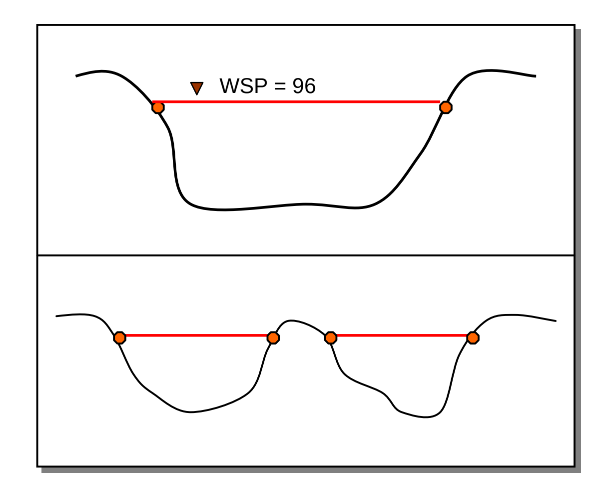


Manchmal ist es aber z.B. notwendig die Messpunkte einem Kilometer zuordnen zu können ohne aber den Nullpunkt der Querprofile zu verändern. In dem Fall sollte neben der Profil-Projektdatei zusätzlich eine Raster-Projektdatei angelegt werden, bei der in bestimmten Bereichen die Linien nach rechts und/oder links erweitert werden. (siehe Linienerweiterung)

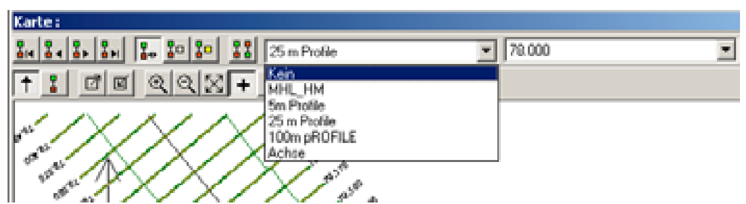
Projektdateien mit der Eigenschaft **Längsprofil** werden als Linie im Profilfenster dargestellt. Die Skalierung erfolgt über die Kilometrierung und die Höhe bzw. Tiefe. Die Einstellung wird u.a. die Wasserspiegelkurve oder Sollsohle gemacht.

Wird einer Projektdatei die Eigenschaft **Querprofil** zugewiesen, werden die Daten im Profilfenster (im Messprogramm) angezeigt. Damit ist es möglich z.B. Referenzprofile zur aktuellen Messung darzustellen. Dateien die im Profilfenster dargestellt werden sollen, müssen Tiefen- oder Höhenangaben besitzen. Skalierung erfolgt über die Stationierung und die Höhe, bzw. Tiefe.

Mit der Option **Wasserspiegel** wird im Profil eine Linie für den Wasserspiegel angezeigt. Die Linie wird durch das Verbinden von mindestens zwei Punkten (mit der Schlüsselzahl 113) in einem Querprofil erzeugt. Die Wasserspiegellinie ist ein Element im Profilfenster des Messprogramms und wird bei jeder Messung eingeblendet und als Referenzwasserspiegel verwendet, z.B. für den Vergleich von Messungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten.

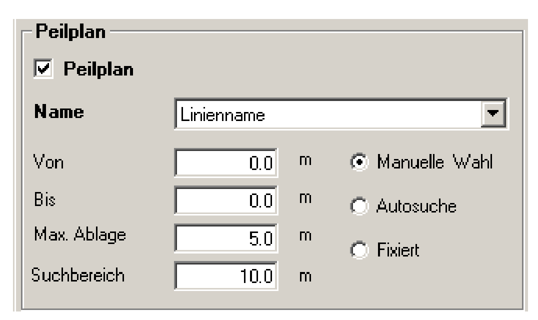


Hat die Projektdatei die Eigenschaft **Peilplan** können Linien bzw. Punkte der Projektdatei während der Messfahrt oder bei der Datenauswertung ausgewählt und angesteuert werden. Werden mehrere Dateien als Peilplan festgelegt, können die einzelnen Peilpläne in der Werkzeugleiste im Projektprogramm ausgewählt werden, sowie im Menue Peilplan im Messprogramm.

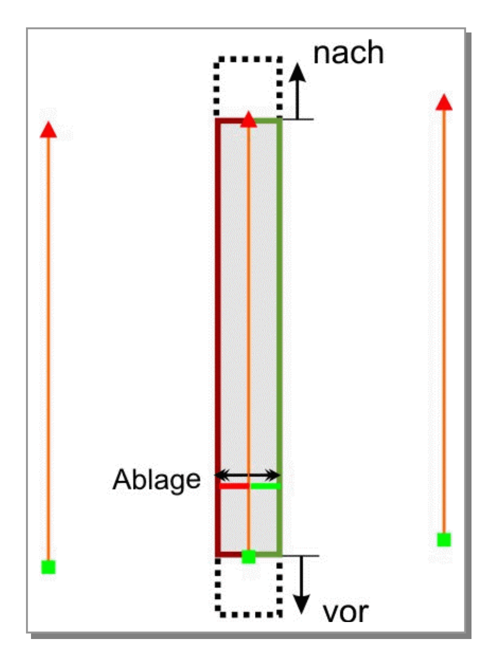


Die zusätzlichen Einstellungen können direkt im Eigenschaftsmenü vorgenommen werden, aber auch jederzeit im Messprogramm im Menü **Peilplan** verändert werden.

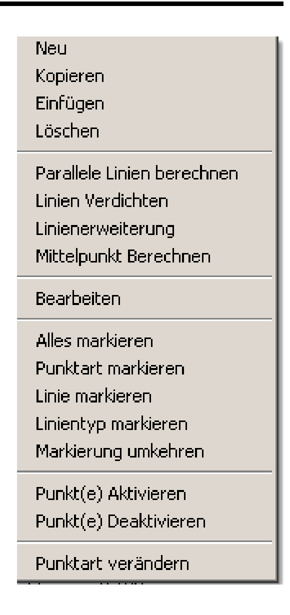
Hier wird die Bezeichnung ausgewählt, mit der der Peilplan in der Auswahlliste und in der Menüleiste angezeigt wird. Weiterhin wird die maximale Ablage, die als Balken um die Peillinie dargestellt wird, festgelegt. Hier wird ein Bereich von 5 m eingestellt, d.h. Messdaten, die in dem Bereich von 5 m links und 5 m rechts von der aktuellen Peillinie entfernt liegen, werden dieser zugeordnet.



Es werden auch der gewünschte Suchbereich für das automatische Finden von Peillinien im Online Modus angegeben. Ist die Autosuche aktiviert, dann wird automatisch eine Peillinie gewählt, wenn sich das Messboot einer Linie nähert. In diesem Fall wird die Peillinie in einer Entfernung von 10 m ausgewählt. Peillinien können auch manuell ausgewählt werden. Oder z.B. bei einem Längsprofil auf dieses fixiert werden.



6 Datenansicht der Projektdatei und Bearbeitung der Daten



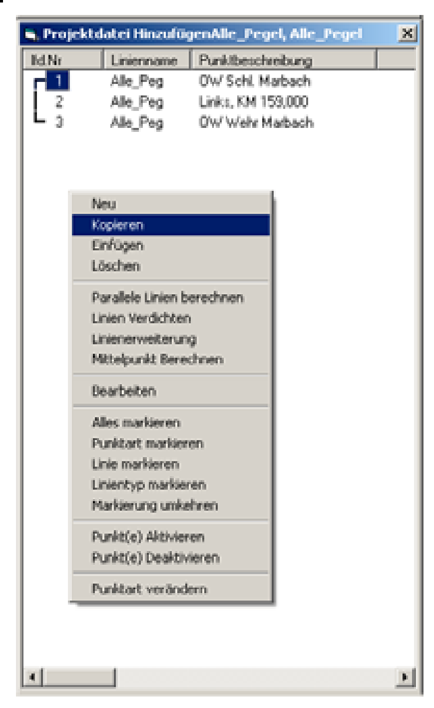
Mit einem Doppelklick auf eine der Projektdateien öffnet sich das Datenfenster. Mit einem Rechten Mausklick in dem Fenster öffnet sich nebenstehendes Menue. Es enthält weitere Bearbeitungsoptionen. Mit den oben beschriebenen Funktionen zur Bearbeitung der Projektdatei ist es möglich nur die gesamte Datei zu verändern aber nicht einzelne Datensätze bzw. Punkte. In folgend beschriebenen Menue können bestimmte Bereiche aus der Projektdatei ausgewählt und bearbeitet werden.

Dafür müssen die Daten erst markiert werden. In der Datenansicht können einzelne Datensätze (Zeile) mehrere oder alle (durch einmaliges anklicken bzw. bei gleichzeitigem halten der Shift oder STRG Taste) markiert werden. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit alle Datensätze mit **Alles markieren** auszuwählen und schließlich zu bearbeiten.

Mit den bekannten Befehlen **Neu, Kopieren, Einfügen, Löschen** können Neue Punkte in die Projektdatei eingefügt werden, markierte Punkte kopiert und in die selbe oder eine andere Projektdatei eingefügt werden, sowie Punkte gelöscht werden.

6.1 Projektdateien kopieren

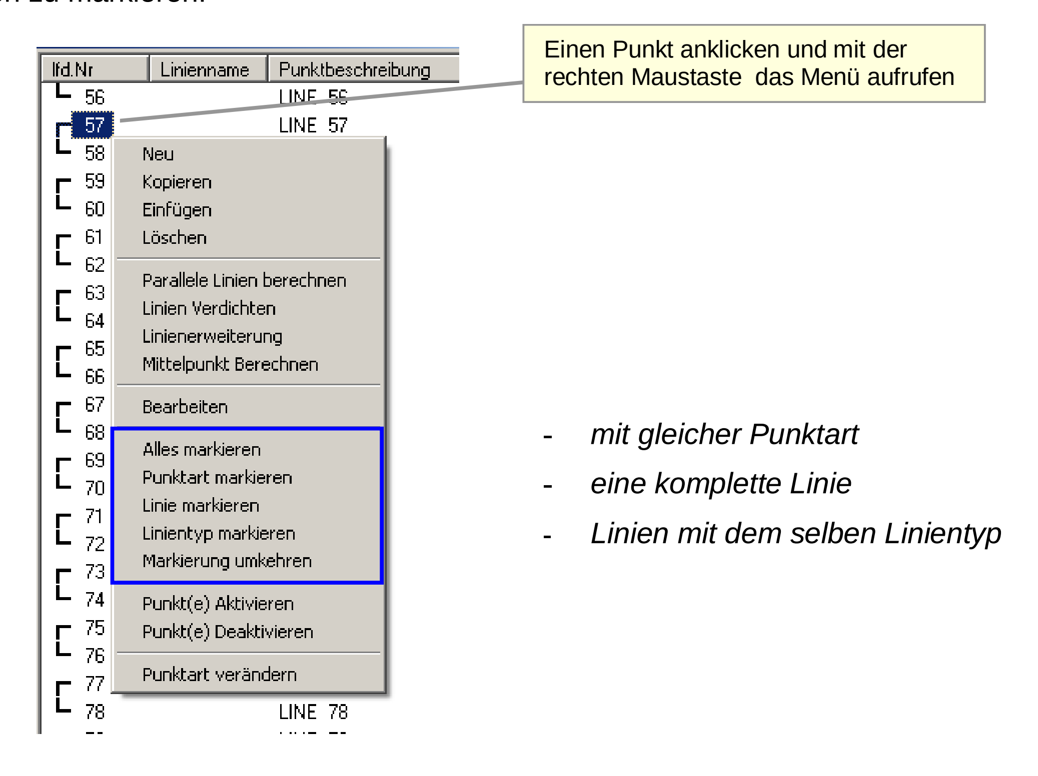
Importierte und bearbeitete Projektdaten können in einer anderen Projektdatei verwendet werden, ohne sie erneut importieren zu müssen. Der Inhalt von Projektdateien kann kopieren werden.



1. Neue Projektdatei anlegen, in die die Daten kopiert werden sollen
2. Projektdatei mit den Quelldaten durch Doppelklick öffnen

3. In der Datenanzeige bestimmte Linien und/oder Punkte markieren (einen Punkt anklicken und mit gedrückter Shift-Taste bzw. der Strg. Taste mit der Maus weite Punkte zur Auswahl hinzufügen)
4. Um den gesamten Inhalt zu kopieren, mit einem rechten Mausklick in die Datenanzeige öffnet sich ein Menue - Auswahl: **Alles markieren**
5. Im selben Menue **Kopieren** wählen und die markierten Daten werden in die Zwischenablage kopiert
6. Ziel-Projektdatei mit Doppelklick öffnen
7. Mit rechtem Mausklick das Menue im Datenfenster öffnen und Daten **einfügen**

Um einen bestimmten Inhalt aus der Projektdatei zu kopieren, gibt es weitere Möglichkeiten Daten zu markieren:



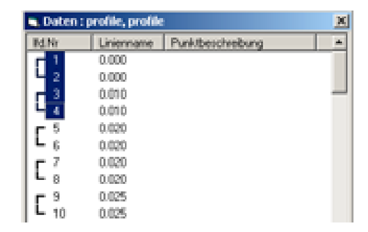
- *mit gleicher Punktart*
- *eine komplette Linie*
- *Linien mit dem selben Linientyp*

Die nächsten Funktionen beziehen sich auf die Bearbeitung von Linien (Anfangspunkt, Zwischenpunkt, Endpunkt). Es ist möglich der ursprünglichen Datei weitere Linien (z.B. Peillinien, Querprofile) hinzuzufügen oder bestehende nach rechts und oder links zu verlängern.

6.2 Linien verdichten

Um z.B. vorhandene Peillinien zu verdichten, können mit dieser Funktion Linien in mit gleichmäßigem Abstand zwischen zwei bestehende eingefügt werden.

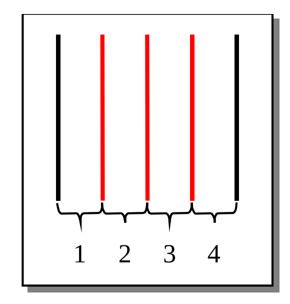
1. Mindestens zwei Linien markieren und durch Anklicken der Option **Linien verdichten**.



2. Die einzugebende Anzahl bezieht sich auf die Zahl der Abschnitte in die der Bereich zwischen den vorhandenen Linien unterteilt wird.

   Soll z.B. bei einer Flussstrecke, bei der alle 100 Meter Peillinien existieren, auf Peillinienabstände von 25 Meter verdichtet werden, gibt man für die Anzahl eine 4 ein. Es werden drei neue Linien eingefügt.





3. Bei der Auswahl mehrerer Linien, werden zwischen allen jeweils 3 neue Linien hinzugefügt.

INFO: In manchen Fällen kann es sich anbieten eine eigene Projektdatei für den verdichteten Peilplan anzulegen, falls die zusätzlichen Linien für bestimmte Messungen nicht benötigt werden. Dann kann man diese Projektdatei aus der Karte ausblenden. Hierfür alle Datensätze in der ursprünglichen Projektdatei markieren und kopieren und diese in die neu angelegte Projektdatei, einfügen. Dort die Linienverdichtung durchführen. [Querprofil_25]

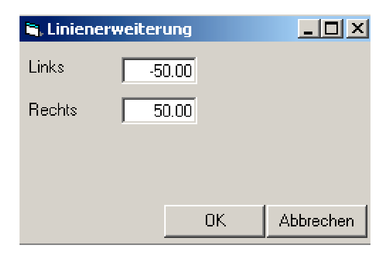
6.3 Linienerweiterung

Mit der Funktion **Linienerweiterung** können Linien in eine oder in beide Richtungen verlängert werden.

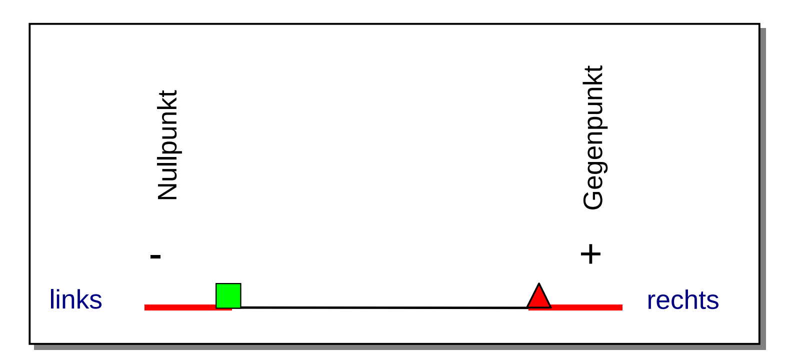
1. Die Linien markieren



2. Dann wählt man die Funktion zur Linienerweiterung aus und ein Fenster öffnet sich.



3. Auf der Linken Seite der Linie gibt man eine Zahl mit negativem Vorzeichen an und auf der rechten Seite eine Zahl mit positivem Vorzeichen. Die Linie wird auf der jeweiligen Seite um die angegebenen Einheiten erweitert.



Möchte man Linien dagegen verkürzen, tauscht man die Vorzeichen aus und gibt für die rechte Seite der Linie eine negative Zahl an. Um diese Länge wird die Linie dann auf der rechten Seite gekürzt, etc.

BEACHTE: Der Null- und Gegenpunkt verschiebt sich auf diese Weise auf die neuen Koordinaten.

6.4 Mittelpunkt berechnen

Zur Berechnung des Mittelpunktes der Linien werden alle Datensätze markiert und die Option ausgeführt. Für die Strecke auf der Linie zwischen Null und Gegenpunkt wird die Mitte berechnet und ein Zwischenpunkt für jede Linie eingefügt. Eine besteht nun aus drei Punkten.

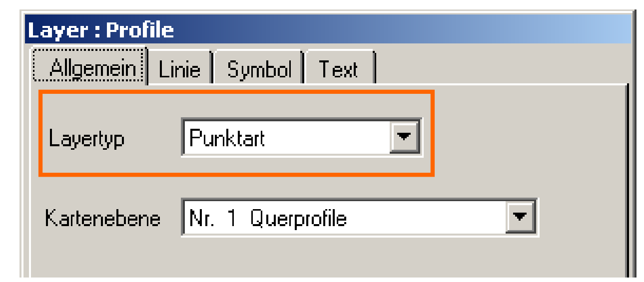
6.5 Punktart verändern

Mit der Funktion Punktart verändern können einzelnen oder allen Punkten einer Projektdatei eine andere Punktart zugewiesen werden. Das kann z.B. notwendig sein, wenn Daten ohne Punktart-Information importiert werden (z.B. 31, 32 entspricht Nullpunkt, Gegenpunkt eines Querprofils). Über die Punktart werden die Linie und Punkte (Tonnen) mit den Standardeinstellungen in der Karte angezeigt.

Linien mit den Anfangs- und Endpunkten 31,32 werden als orange Linie mit einem grünen Viereck für den Nullpunkt und einem roten Dreieck für den Gegenpunkt dargestellt. Die "Punktart"-Symbole sind im Verzeichnis *Simrad Konfiguration > Symbole > Punktart* gespeichert.

Über die Punktartzuordnung werden unterschiedlichen Tonnen, innerhalb einer Projektdatei, mit unterschiedliche Symbolen angezeigt.

Damit die Punktart - Symbole für die Darstellung die jeweilige Projektdatei in der Karte verwendet werden, muss in dem Menü *Bestandsdaten > Darstellung (Layer)* als ***Layertyp Punktart*** ausgewählt sein.

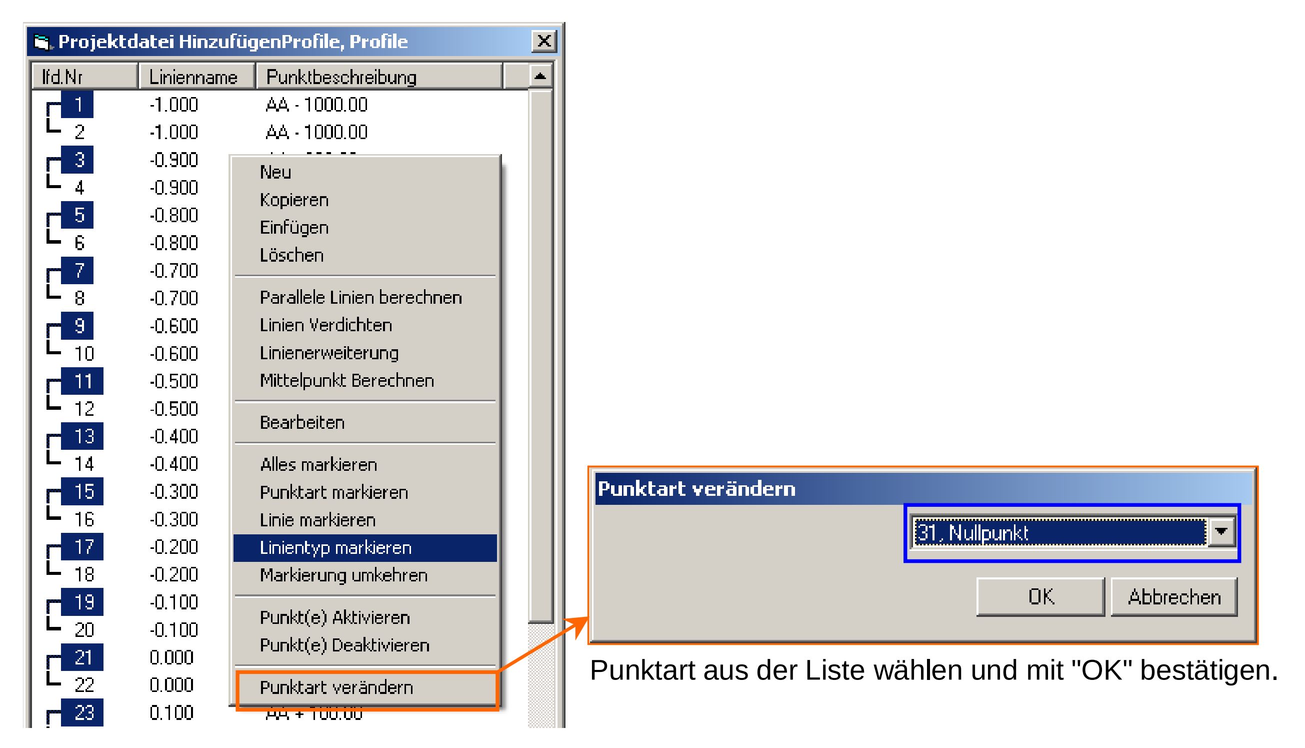


Um die Punktart zu ändern:

- einen Punkt, mehrere (z.B. Punkte mit gleichem Linientyp) oder alle Punkte markieren.

  ➔ Menü über rechte Maustaste

- Im selben Menü "Punktart verändern" anklicken.



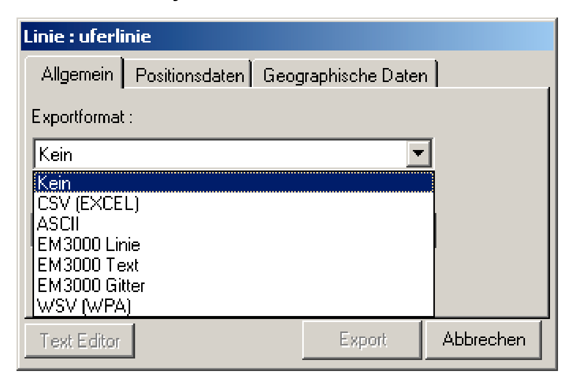
Punktart aus der Liste wählen und mit "OK" bestätigen.

6.6 Standardlayer übernehmen

Für die einzelnen Layertypen, wie Querprofile, Achse, Fahrrinnenbegrenzung gibt es für die Layereigenschaften Voreinstellungen in der Software. Wählt man für eine Projektdatei Standardlayer übernehmen, werden Einstellungen für Linien, Symbole und Text auf den Standard zurückgesetzt.

6.7 Export von Daten aus dem Projekt

Daten einer Projektdatei können als ASCII, CSV, EM3000 oder WPA - Datei exportiert werden.



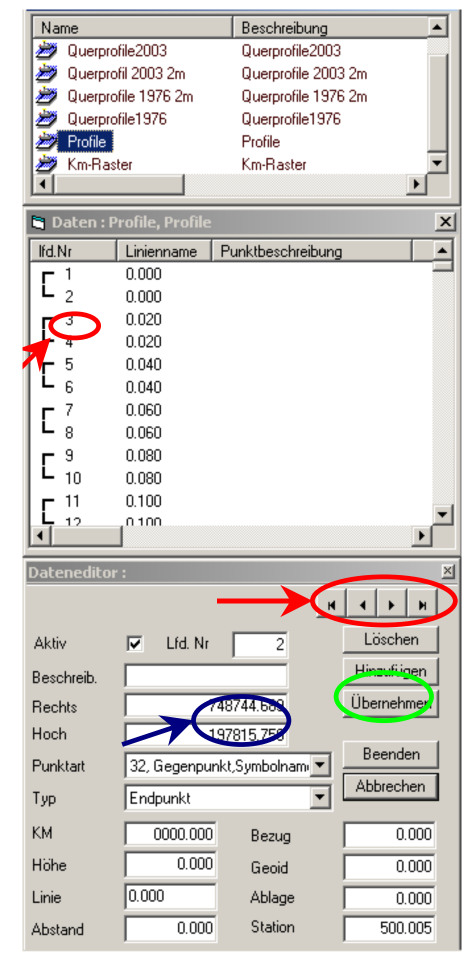
1. Dazu markiert man das Projekt und wählt aus dem Menue **Bestandsdaten** Option **Export.**
2. In dem sich öffnenden Fenster wird in dem Ordner **Allgemein** das Format der Exportdatei festgelegt.
3. Dann wählt man unter **Positionsdaten** die Spalten aus der Projektdatei aus, die exportiert werden sollen, ggf. auch **Geographische Daten**. Das geschieht indem man das Kästchen vor der Spaltenbezeichnung mit einem Häkchen versieht.

   Um geographische Daten zu exportieren, muss für das Projekt eine Transformationsdatei existieren, damit die von der Software verwendeten lokalen Koordinaten in WGS Koordinaten transformiert werden können. (siehe unten, Kapitel "Transformation")
4. Mit Export wird die Datei im gewünschten Verzeichnis gespeichert.
5. Man kann den Inhalt der exportierten Datei mit der Option Text Editor überprüfen.
6. Nach Änderungen im Exportfenster exportiert man die Daten nochmals. Die vorhandene Datei wird überschrieben, wenn die Dateibezeichnung beibehalten wird.
7. Man kann die Änderung in eine neue Datei speichern

Info: Der Export einer Projektdatei bietet sich an, um Änderungen, die in den Daten der Projektdatei vorgenommen wurden (z.B. Hinzufügen von Linien) auch als ASCII gesichert zu haben, um gegebenenfalls einen älteren Stand wiederherstellen zu können, da in der .LIN Datei nur die letzten Änderungen gespeichert sind. Die exportierte Projektdatei kann in einem anderen Programm zu bearbeiten.

7 Dateneditor

Im Dateneditor können einzelne Punkte ausgewählt und bearbeitet werden.
Der Dateneditor wird aufgerufen, entweder durch einen Doppelklick auf einen Datenpunkt im Datenfenster oder über das Menue Bestandsdaten > Dateneditor.



Es gibt mehrere Möglichkeiten einen Punkt auszuwählen:

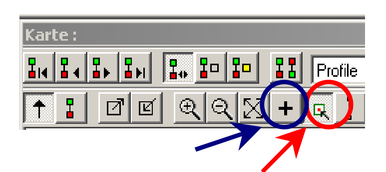
- Durch anklicken eines Datensatzes in der Datenanzeige.
- Mit den Tasten im Dateneditor, um entweder zum ersten, vorigen, nächsten oder letzten Datenpunkt zu schalten.
- Nach dem drücken des Buttons „Datenpunkt suchen“, kann in der Karte direkt ein Punkt ausgewählt werden.

Ein zur Bearbeitung im Editor aktiver Punkt wird in der Karte grün umrandet.

Der Ausgewählte Punkt kann verschoben werden. Auch hierfür gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Mit dem Button „Cursor setzen“ kann der Cursor an die gewünschte Stelle in der Karte plaziert werden. Mit Übernehmen wird der zuvor ausgewählte Punkt an diese Stelle verschoben.
- Soll der Punkt an eine Position mit bestimmten Koordinaten verschoben werden, kann in der Hoch- und Rechtswert direkt eingegeben werden. Nach „Übernehmen“ wird der Punkt an diese Position verschoben.

Des weiteren besteht die Möglichkeit einen Datenpunkt hinzuzufügen. Das geschieht auf die selbe Weise, wie das verschieben eines Punktes. Zuerst wird die Position bestimmt (in der Karte oder im Editor) und mit „Hinzufügen“ ein neuer Punkt in der Projektdatei erzeugt.



Ebenso können Punkte gelöscht, aktiviert, bzw. deaktiviert werden, sowie Eigenschaften verändert werden.

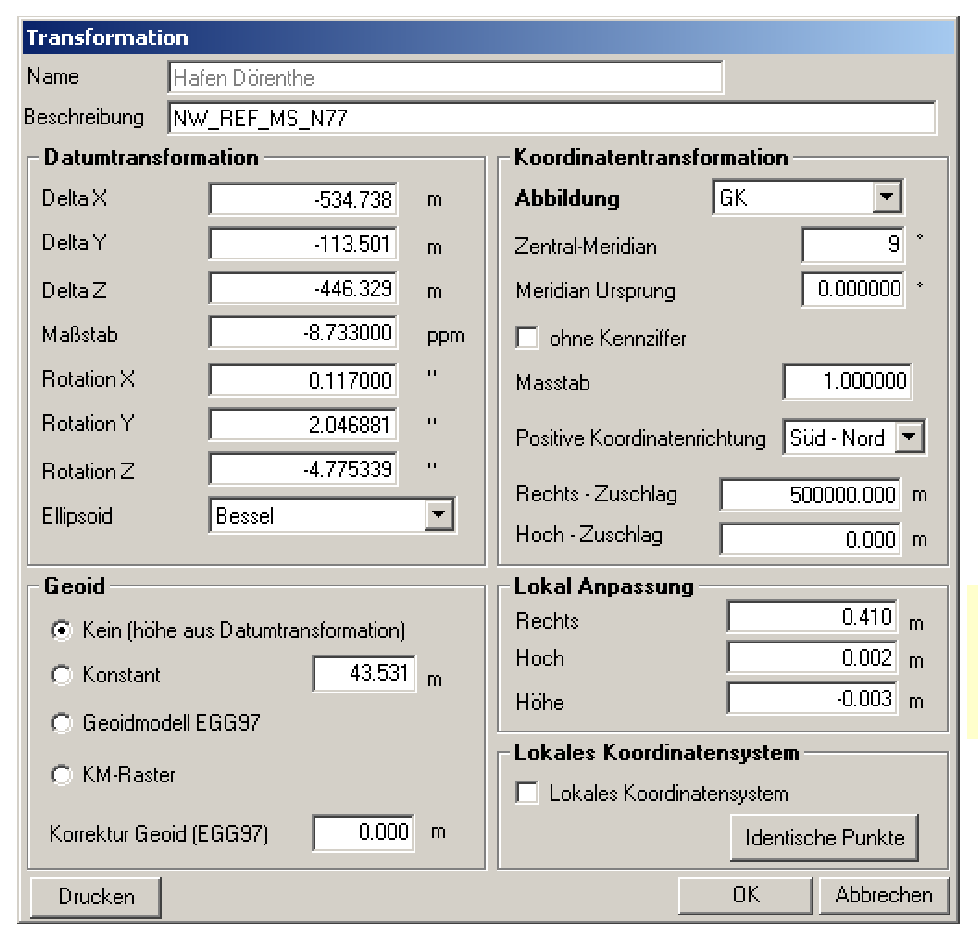
8 Transformation

8.1 Transformationsparameter

Die Transformationsparameter können unabhängig vom Projekt für jede Messung in der Messkonfiguration festgelegt werden. Da die Software intern mit Rechts- und Hochwerten arbeitet muss für das Projekt grundsätzlich nicht extra eine Transformationsdatei angelegt werden.

Wird jedoch in vielen unterschiedlichen Gebieten vermessen, die jeweils eigene Transformationsparametern erforndern, bietet es sich an Projektbezogen Transformationsdatein anzulegen.

- Hierfür aus dem Menü Installieren ***"Transformationsparameter"*** auswählen.
- Eine Datei in diesem Fenster öffenen.
- Speichern unter ... aus dem Menü Datei wählen
- Als Name für die neue Datei die selbe Bezeichnung eintragen, die auch für das Projekt verwendet wird.
- Parameter eintragen
- Speichern.



Lokale Anpassung kann ermittelt werden : siehe Koordinatentransformation unten.

Im Projektprogramm kann nun aus der Menüleiste ***Abbildung*** die Option Transformationsparameter geöffnet werden. Das Menü zeigt die zuvor eingestellten Parameter.

Nur wenn eine projektbezogene Transformationsdatei angelegt wurden, kann im Projekt mit WGS84 Koordinaten gearbeitet werden. Es können georaphische Koordinaten sowohl importiert, als auch aus Projektdateien exportiert werden.

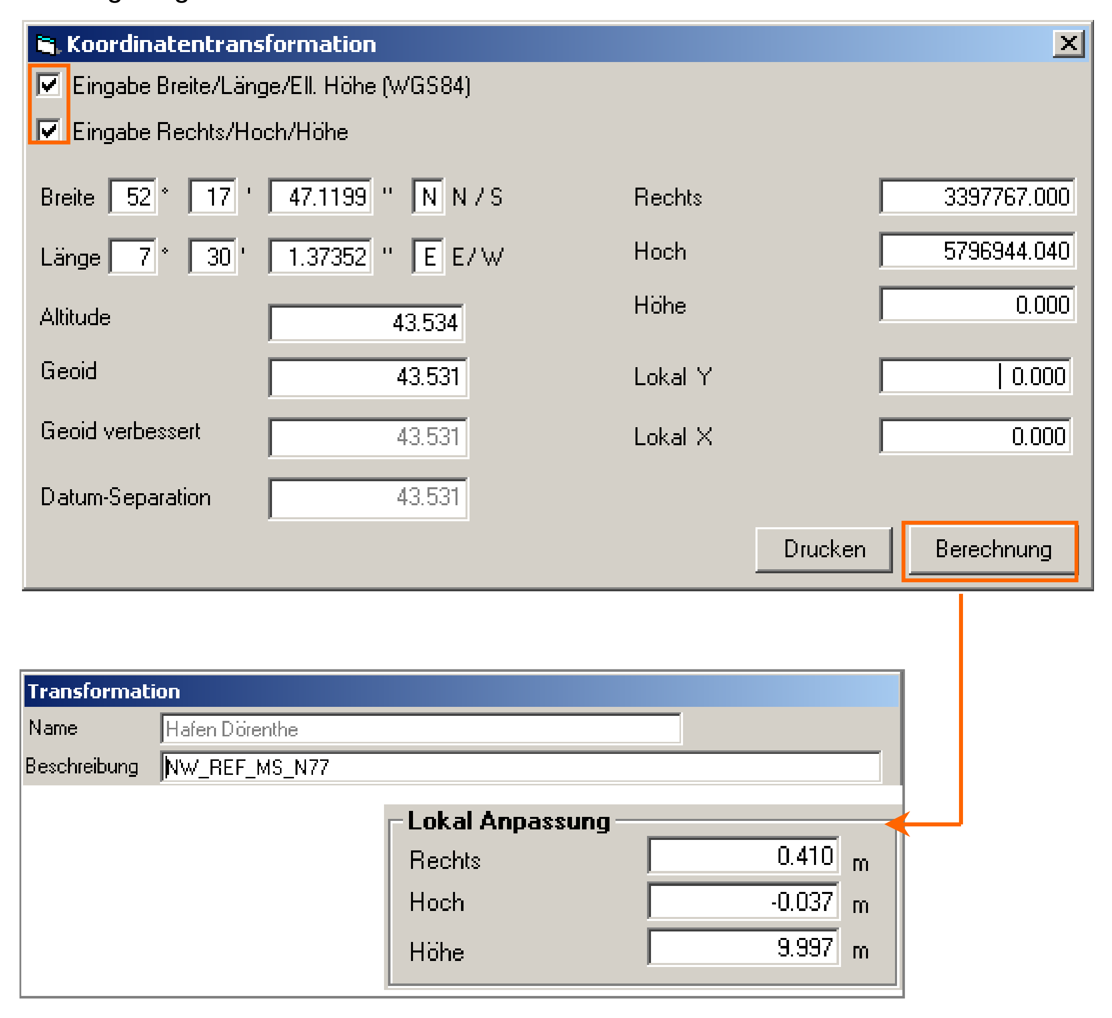
Diese Option ermöglicht es, Dateien, die nur Positionen als metrische Koordinaten enthalten ins Projet zu importieren und in eine Datei als geographische Koordinaten zu exportieren, um sie schließlich anderweitig einzusetzen. Das selbe ist für eine Koordinatentransformation in die andere Richtung möglich.

8.2 Koordinatentransformation

Im Fenster Koordinatentransformation aus dem Menü ***Abbildung*** können die Koordinaten einzelner Positionen umgerechnet werden. Das Programm greift dabei auf die eingestellten Transformationsparameter zurück (siehe oben).

Für den Fall das die berechneten Koordinaten von den tatsächlichen Koordinaten abweichen kann in diesem Dialogfenster eine **lokale Anpassungen** berechnet werden.

- Koordinaten eines bekannten Punktes als Rechts/Hoch/Höhe sowie als Breite/Länge/Altitude (ermittelt durch Einmessung dieses bekannten Punktes mit GPS) eingeben.
- Auf "Berechnung" klicken und die Spannung zwischen den Koordinaten wird berechnet und automatisch bei den Transformationsparametern in das Feld "Lokale Anpassung" eingetragen.



Beachte: Die Lokalen Anpassungen gelten nur für einen begrenzenten Raum und sollten für jedes Gebiet extra ermittelt werden. Lokale Anpassungen sind nicht in jedem Fall notwendig, nur wenn die 7 Parameter der Transformation für ein Gebiet nicht genau genug sind.